



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

# PIENTEN PK-YRITYSTEN ERP- VALMIUS

Case: JOPACO Electronics Oy Lahti

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Liiketalouden ala  
Liiketoiminnan logistiikan  
koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Syksy 2012  
Marja Räsänen

Lahden ammattikorkeakoulu  
Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelma

RÄSÄNEN MARJA:

Pienten pk-yritysten ERP-valmius  
Case: JOPACO Electronics Oy Lahti

Liiketoiminnan logistiikan opinnäytetyö, 44 sivua, 2 liitesivua

Syksy 2012

## TIIVISTELMÄ

---

Tässä opinnäytetyössä käsitellään toiminnanohjausjärjestelmän (ERP - Enterprise Resource Planning) soveltuvuutta pk-yrityksen tarpeisiin. JOPACO Electronics Oy on tämän työn toimeksiantaja ja työssä kartoitetaan yrityksen liiketoimintojen nykytilanne. Samalla selvitetään nykyisen ERP-järjestelmään kohdistuvia kehitystarpeita sekä käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä.

Työn tavoitteena on etsiä vastauksia seuraaviin kysymyksiin: Mitä toimintoja on integroitu nykyiseen ERP-järjestelmään ja missä laajuudessa niitä käytetään? Mitä nykyinen ERP-järjestelmä soveltuu yrityksen käyttöön ja mitä hyötyä järjestelmästä on yritykselle ollut? Missä liiketoiminnan osa-alueella on esiintynyt ongelmia ja/tai tehottomuutta? Millaisiin ominaisuuksiin ja toimintoihin tulisi kiinnittää huomioita ja mitä toiveita ja tavoitteita pidetään tärkeänä riippumatta siitä, päivitetäänkö nykyistä ERP-järjestelmää vai hankitaanko kokonaan uusi?

Opinnäytetyön teoreettisen osuuden muodostaa kirjallisuuskatsaus, jonka aineistona käytettiin aiheeseen liittyviä aiempia tutkimuksia, tieteellisiä julkaisuja ja artikkeleita. Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena, jonka lähestymistapa oli deduktiivinen. Empiirisen osan tiedonkeruumuotona käytettiin teemahaastattelua, jossa haastateltiin case-yrityksen henkilöstöä.

Konkreettisena tuloksena tehtiin case-yritykselle liiketoimintakaavio, johon on kuvattu nykyiseen ERP-järjestelmään integroidut liiketoimintaprosessit sekä järjestelmän ulkopuolella olevat toiminnot.

Tutkimuksen tulokset osoittivat, että case-yrityksessä käytössä olevan ERP-järjestelmän ominaisuuksia ei käytetä koko laajuudessa. ERP-järjestelmän soveltuvuus yrityksen toimialan tarpeisiin vaikuttaa siihen, mitä ohjelmistomoduuleita yritys ottaa käyttöön. Case-yrityksessä tuotantomoduulia ei ole käytössä, vaikka sen toiminnoista saatava hyöty tiedostetaan. Tärkeän ohjelmistomoduulin puuttumisen todettiin vaikuttavan haitallisesti myös yrityksen muiden toimintojen käytettävyyteen. Tutkimustulosten perusteella näyttää siltä, että liiketoimintaa kehittämällä ja toimintojen integrointia lisäämällä voidaan parantaa tiedon laatua ja lisätä järjestelmän käyttöastetta.

Avainsanat: toiminnanohjaus, ERP, pk-yritys, integrointi, moduuli, JOPACO Electronics Oy Lahti

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Logistics

RÄSÄNEN MARJA:

ERP-system in SMEs  
Case: JOPACO Electronics Oy Lahti

Bachelor's Thesis in Business Logistics 44 pages, 2 appendices

Autumn 2012

## ABSTRACT

---

This thesis examines the suitability of the ERP (Enterprise Resource Planning) system for the needs of the SME.

The thesis was made for JOPACO Electronics Oy. The study explores the present state of the company's business processes. The aim is to examine the usability and need for improvement for the case company's existing ERP system.

The aim of this study is to answer to the following questions: firstly, which functions are integrated in the current ERP-system and to what extent are they used; secondly, what are the benefits of the current ERP-system for the company and how does the current system suit the needs of the company; thirdly, in what areas of business have problems or inefficiencies occurred and lastly, what are the features that should be prioritized when updating or choosing a new ERP-system.

The theoretical frame of this thesis is a literature review. Previous studies, scholarly journals and articles concerning the subject have been used as sources for the study. The study was conducted using a qualitative method and the approach was deductive. A theme interview was used as a form of data collection in the empirical part of the study. The interviewees were employees of the case company.

As a result of this study a diagram of the current business processes integrated with the ERP system was created. The diagram also shows the functions which are not integrated into the system.

The analysis shows that the ERP system includes many software modules and features which are not in use in the case company at the moment. The ERP-system suitability for the company directly affects which system modules are taken into use. The case company does not currently take advantage of the production module; even though the benefits of the production module have been recognized. Lack of this important software module directly affects other business processes in a negative manner.

Based on the results of this study, it seems rather obvious that by improving business processes and increasing the integration of business functions, data quality and the ERP utilization rate can be increased.

Key words: Enterprise Resource Planning, ERP, SME, integration, module, JOPACO Electronics Oy Lahti

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimuksen tausta ja tavoite	3
1.2	Tutkimusongelma ja rajaukset	4
1.3	Opinnäytetyön rakenne	5
2	ERP-JÄRJESTELMÄ	6
3	ERP-JÄRJESTELMÄN MERKITYS PK-YRITYKSELLE	9
3.1	Pk-yrityksen määritelmä	9
3.2	ERP-järjestelmän modulaarisuus	10
3.3	ERP-järjestelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä	12
3.4	ERP-järjestelmän hankintaan vaikuttavia tekijöitä	16
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	19
5	CASE: JOPACO ELECTRONICS OY LAHTI	22
5.1	Yrityksen esittely	22
5.2	Tutkimusaineisto ja aineiston analysointi	23
5.2.1	Haastattelun tulokset	25
5.2.2	Liiketoimintojen nykytila	25
5.2.3	ERP-järjestelmän soveltuvuus ja käyttö	27
5.2.4	ERP-järjestelmän ongelmat ja tehostamistarpeet	28
5.2.5	ERP-hankkeen tavoitteet ja kehittämiskohteet	29
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET	32
7	YHTEENVETO	36
	LÄHTEET	40
	LIITTEET	45

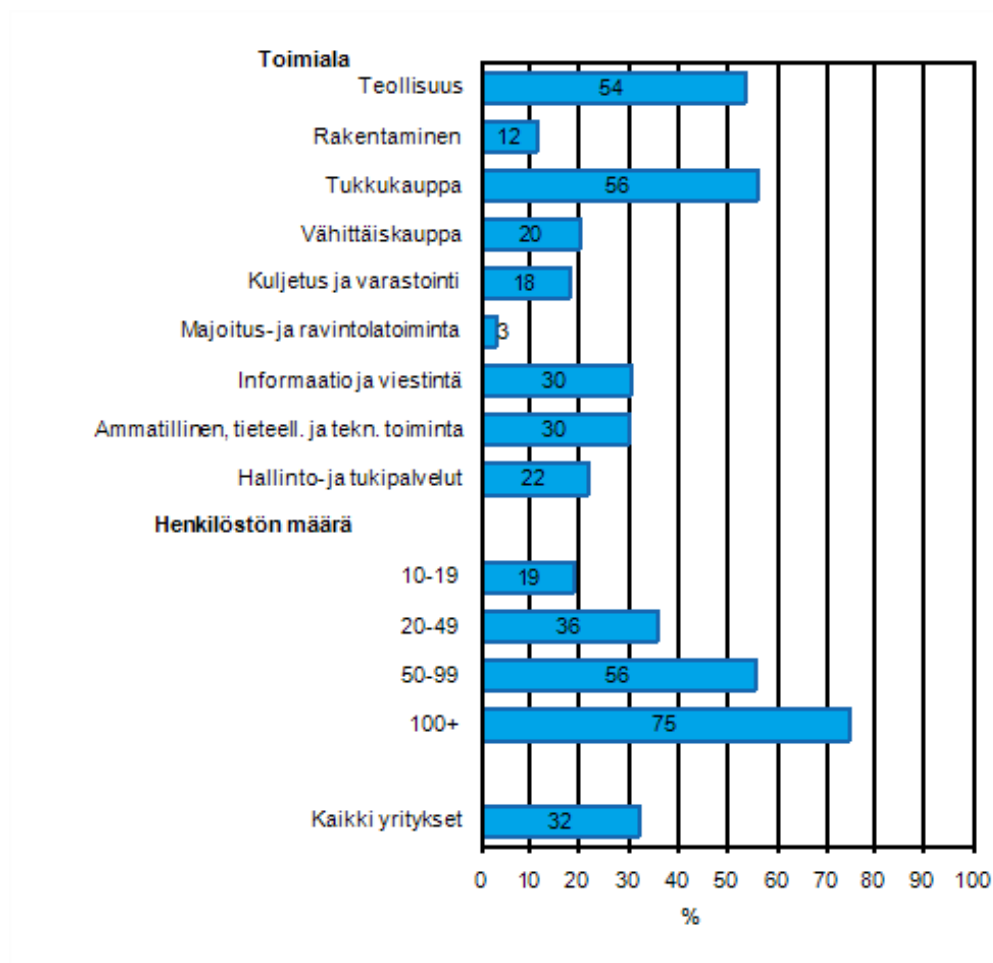
# 1 JOHDANTO

Toiminnanohjausjärjestelmien (Enterprise Resource Planning, jatkossa käytetään lyhennettä ERP) ensimmäiset käyttöönotot tehtiin suurten kokoluokan yrityksiin. Järjestelmät olivat kalliita ja niiden käyttöönotto vei paljon aikaa, rahaa ja yrityksen resursseja. Järjestelmästä saatava hyöty yrityksille oli kuitenkin niin suuri, että myös pienet ja keskisuuret yritykset kiinnostuivat siitä. ERP-järjestelmän tarkoituksena on yrityksen tiedonkulun parantaminen eri toimintojen ja organisaation välillä, joten ERP-järjestelmää voidaanakin kuvata koko yrityksen kattavaksi ohjelmistoratkaisuksi.

Viime vuosina pienten ja keskisuurten yritysten kiinnostus on herännyt järjestelmiä kohtaan, mikä johtuu osittain informaatioteknologian nopeasta kehittymisestä ja tietokoneiden hintojen alenemisesta. Lisäksi monet pienet yritykset ovat valinneet aggressiivisen kasvustrategian ja todenneet, että ERP-ratkaisu mahdollistaa toimivat liiketoimintaprosessit, jotka tukevat yrityksen omaa strategiaa. (Evogenic 2012.) Lisäksi useiden 2000-luvulla hankittujen ERP-järjestelmien tuotetukeen ja kehitykseen ei panosteta enää merkittävästi, jonka vuoksi yrityksen käytössä olevan ERP-järjestelmän päivitys nykyteknologiaa vastaavaksi on haastavaa etenkin pk-yritykselle, ja saattaa aiheuttaa ongelmia ja virheitä ERP-järjestelmän käytettävyydessä. ERP-järjestelmätoimittajia on tullut markkinoille useita, jonka vuoksi pk-yritysten vaikeutena on löytää omaan tarpeeseen ja toimialaan mahdollisimman hyvin soveltuva järjestelmä.

Pk-yritysten haasteena ERP-hankkeissa on suurille yrityksille suunnitellun teknologian hyödyntäminen siten, että järjestelmän käyttöönoton kustannukset pysyvät kohtuuden rajoissa. Järjestelmätoimittajat näkevät pk-yrityksissä kasvupotentiaalia, joten markkinoille on tullut tarjolle modulaarisia toiminnanohjausratkaisuja, jotka on erityisesti suunniteltu pk-yritysten tarpeita vastaaviksi. (Startman Oy 2012). Pienen kokoluokan yrityksille toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto merkitsee kuitenkin mittavaa investointia, jolla on pitkäaikainen vaikutus yrityksen liiketoimintaan. ERP-järjestelmän hankinnan pääasiallinen tarkoitus on kuitenkin liiketoiminnan taloudellisuuden, tehokkuuden ja kannattavuuden parantaminen. (Juuso & Iskanus 2009, 9).

Tilastokeskuksen vuoden 2010 tilastoa (ERP:n käytön osuus kaikista kokoluokan yrityksistä 2010) verrattaessa vuoden 2011 vastaavanlaiseen tilastoon, voidaan todeta, että ERP:n käytön kasvu on lisääntynyt etenkin henkilöstömäärältään pienissä yrityksissä. Henkilöstömäärän ollessa 10–19 kasvua on 13 prosentista 19 prosenttiin ja vastaavasti 20–40 henkilön yrityksissä se on lisääntynyt 32 prosentista 36 prosenttiin. Tarkasteltaessa toimialakohtaista kasvua, suurin muutos on tapahtunut teollisuuden ja vähittäiskaupan toimialoilla. Teollisuuden toimialalla kasvua on ollut 45 prosentista 54 prosenttiin ja vähittäiskaupan alalla 12 prosentista 20 prosenttiin. Kuviossa 1 on esitetty keväällä 2011 yrityksillä käytössä olleet ERP-järjestelmät toimialoittain ja henkilömäärittäin.



KUVIO 1. ERP-järjestelmien käyttö yrityksissä 2011 (Tilastokeskus 2011)

Opinnäytetyön case-yritys on JOPACO Electronic Oy (jatkossa yrityksestä käytetään nimeä JOPACO), jonka sijaintipaikka on Lahti. Elinkeinoelämän keskusliiton määritelmän mukaan JOPACO luokitellaan mikroyritysluokkaan kuuluvaksi pk-

yrietykseksi. Yritys on elektronikka-alan palveluyritys ja sopimusvalmistaja, jonka ydinosaaaminen on pintaliitostekniikassa ja protovalmistusprojekteissa. Opinnäytetyössä keskitytään kartoittamaan case-yrityksen liiketoimintojen nykytila. Näin pystytään saamaan konkreettisempaa tietoa niistä liiketoimintojen osa-alueista, joissa mahdollisesti tarvitaan tehostamista, joihin halutaan muutoksia ja parannuksia tai joiden integrointi uuteen ERP-järjestelmään on tullut ajankohtaiseksi.

Tutkimustehtävässä käytetään kvalitatiivista tutkimusmenetelmää, ja tutkimusotteenaan se on kuvaileva case- eli tapaustutkimus.

## 1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoite

ERP-järjestelmät ovat muuttaneet yritysten toimintatapoja ja korvanneet manuaalisia toimintoja. Pienille yrityksille, jotka ovat hankkineet ensimmäisen ERP-järjestelmän 1990-luvun lopulla, on tullut tarve päivittää ikääntynyt järjestelmä nykYTEknologiaa vastaavaksi, jotta se tukisi paremmin yrityksen nykyistä liiketoimintaa ja strategiaa. Markkinoilla on tarjolla runsaasti erilaisia vaihtoehtoja, joten yritykset joutuvat monenlaisten valintojen eteen. Ongelmaksi pk-yritykselle saattaa muodostua hinta-laatu suhteeltaan ja toiminnoiltaan sopivimman järjestelmän löytäminen, kun samalla täytyy tehdä päätös muun muassa siitä, päivitetäänkö nykyinen ERP-järjestelmä ajan tasalle vai hankitaanko kokonaan uusi.

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana on JOPACO Electronics Oy, jonka tavoitteena on löytää ratkaisu, joka vastaa paremmin yrityksen tämän hetkisiä toimialakohtaisia tarpeita. JOPACOLla on suunnitelmissa nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän päivittäminen tai korvaaminen kokonaan uudella ERP-järjestelmällä lähitulevaisuudessa. Tällä hetkellä yrityksessä käytössä oleva Visma Nova ERP-järjestelmä on hankittu yritykseen 2000-luvun vaihteessa. JOPACOLla koetaan, että nykyinen järjestelmä ei kaikilta osin vastaa yrityksen tarpeita eikä järjestelmätoimittajan panostus Visma Novan kehitykseen ole riittävä.

Selvitykseni tarkoituksena on helpottaa JOPACOLa jatkossa arvioimaan niitä vaatimuksia, ominaisuuksia ja toimintoja, joita ERP-järjestelmässä tulisi olla, kun se etsii sopivinta ratkaisuvaihtoehtoa itselleen. Ensisijaisesti järjestelmän tulisi so-

veltua toimialan liiketoimintojen ohjaukseen ja tukea yrityksen nykyistä liiketoimintaa mahdollisimman hyvin.

## 1.2 Tutkimusongelma ja rajaukset

Tutkimuksen tavoitteena on kuvata havainnollisesti case-yrityksen liiketoimintojen nykytila ja selvittää, missä laajuudessa yrityksen nykyiset toiminnanohjausjärjestelmän ohjelmistomoduulit ovat käytössä. Tutkimuksessa pyritään selvittämään nykyisessä järjestelmässä mahdollisesti esiintyviä järjestelmän käyttöön ja käytettävyyteen liittyviä ongelmakohtia ja puutteita sekä toiveita ja kehitystarpeita, joihin tulisi kiinnittää huomiota riippumatta siitä, päivitetäänkö nykyistä järjestelmää vai päädytäänkö hankkimaan uutta. Kysymysten avulla pyritään valottamaan myös pienen yrityksen omia valmiuksia, joilla on vaikutuksia tämän tyyppisen ERP-hankkeen onnistumiseen. Tutkimus aloitetaan esikartoittamalla case-yrityksen liiketoimintojen nykytila, ja sen jälkeen etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin.

- Mitä toimintoja on integroitu nykyiseen ERP-järjestelmään ja missä laajuudessa niitä käytetään?
- Miten nykyinen ERP-järjestelmä soveltuu yrityksen käyttöön ja mitä hyötyä järjestelmästä on yritykselle ollut?
- Missä liiketoiminnan osa-alueella on esiintynyt ongelmia tai tehottomuutta?
- Millaisiin ominaisuuksiin ja toimintoihin tulisi kiinnittää huomioita ja mitä toiveita ja tavoitteita pidetään tärkeänä riippumatta siitä, päivitetäänkö nykyistä ERP-järjestelmää vai hankitaanko kokonaan uusi?

Tutkimuksen lähestymistapa on liiketoimintalähtöinen eikä siinä perehdytä toiminnanohjausjärjestelmien teknisiin vaatimuksiin ja ominaisuuksiin. Tutkimusongelma on rajattu koskemaan case-yrityksen liiketoimintojen kuvausta, integrointia nykyiseen järjestelmään ja mahdollisten pullonkaulakohtien tunnistamista. Tutkimuksen ulkopuolelle rajataan toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan liittyvät tehtävät, toimintaympäristön määrittely ja -vaikutus tietojärjestelmähankkeissa sekä ERP-järjestelmän käyttöönottoprosessi. Tutkimuksessa ei perehdytä tällä



hetkellä markkinoilla olevien ERP-järjestelmätoimittajien ohjelmistopalvelujen tarjontaan eikä oteta kantaa niiden soveltuvuuteen case-yrityksen tarpeisiin.

### 1.3 Opinnäytetyön rakenne

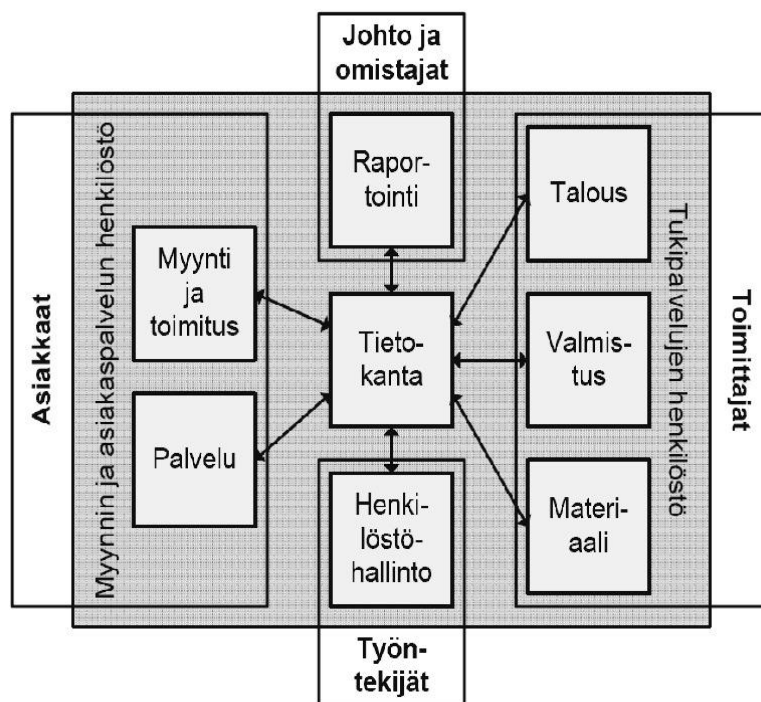
Tämä työ rakentuu seitsemästä pääluvusta. Johdanto-osiossa käsitellään tutkimuksen taustaa ja tavoitteita, esitellään tutkimusongelma ja rajaukset sekä käytetty tutkimusmenetelmä. Toinen pääluku sisältää tietoa toiminnanohjausjärjestelmän peruselementeistä ja toiminnasta. Samassa pääluvussa kuvataan lyhyesti toiminnanohjausjärjestelmän elinkaarta historiasta nykypäivään.

Kolmannessa pääluvussa keskitytään tarkastelemaan aiempia tutkimuksia ja artikkeleita, jotka käsittelevät ERP-järjestelmän modulaarista rakennetta, ERP-järjestelmän merkitystä pk-yritysten liiketoiminnalle, hyötyjä, käytössä ilmenneitä ongelmia, pk-yrityksen erityispiirteitä ja valmisohjelmistojen soveltuvuutta pk-yrityksen tarpeisiin. Neljännessä luvussa käydään läpi tutkimusmenetelmiä.

Viidennessä luvussa on esittely case-yrityksestä ja samassa luvussa kerrotaan tutkimuksen toteutuksesta, käytetystä analyysimenetelmästä ja haastattelututkimuksen tuloksista. Kuudennessa luvussa kerrataan tutkimusongelma ja kootaan yhteen saadut tulokset. Viimeisessä luvussa pohditaan saatuja tuloksia ja tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia. Tässä luvussa arvioidaan myös tutkimuksen onnistumista ja jatkotutkimusaiheita.

## 2 ERP-JÄRJESTELMÄ

ERP (Enterprise Resource Planning System) on koko yrityksen organisaation talouden ja toiminnan ohjausjärjestelmä jota kutsutaan myös integroiduksi toiminnanohjausjärjestelmäksi. ERP:sta tekee integroidun tietojärjestelmän se, että yhteistä tietokantaa apuna käyttäen järjestelmän eri sovellusmoduulit on integroitu keskenään. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että liiketoiminnan ja tuotannon toteutusten suunnittelua voidaan tehdä keskitetysti, ja samaan aikaan yritys voi hallita omia resursseja ja tuotantolaitoksia ERP-järjestelmän avulla. Yhden kerran järjestelmään syötetty tieto voidaan välittää kaikille osapuolille, ja se on kaikkien käytettävissä. Järjestelmän edut korostuvat tilanteissa, jossa yritys toimii globaalisti ja esimerkiksi tilausten seuranta, tietojen analysointi ja tuotetietojen tarkastelu ovat merkityksellisiä yrityksen liiketoiminnan kannalta. (Haverila, Uusi-Rauva, Kouri & Miettinen 2009, 430.)



KUVIO 2. ERP-järjestelmän peruselementit (Mukaellen: Davenport 1998, 124)

Kuviossa 2 keskellä olevan yhteisen tietokannan ympärille on koottu eri toimintoja eli moduleja, kuten esimerkiksi materiaalihallinto ja raportointi, joiden tuottama tieto tallentuu yhteiseen tietokantaan. Tummempi alue kuviossa esittää niitä

tietojärjestelmän osioita, jotka ovat organisaation työntekijöiden käytössä. (Rantanen 2005, 17–18.)

Toiminnanohjausjärjestelmien kehityksen painopiste on 1960-luvulla, jolloin järjestelmän pääasiallinen tarkoitus oli varastonvalvonta. Ohjelmistot olivat usein yrityksille räätälöityjä ja toiminnoiltaan yksinkertaisia. Vuonna 1970 kehittyivät materiaalinhallintajärjestelmät MRP (Materials Requirements Planning), joiden avulla pyrittiin automatisoimaan tuotantoprosesseja, kuten materiaalien hankintaa ja varastointia. Raaka-aineostot perustuivat muun muassa lopputuotteiden valmistuksen vaatiman tuotantoprosessin ajoitukseen. (From 2008.)

Järjestelmät kehittyivät koko 1970-luvun, ja prosessien hallintaa sekä tuotannon suunnittelua parannettiin uusien sovellusten avulla, joita lisättiin olemassa olevaan järjestelmään. MRP II-tuotannonhallintajärjestelmän (Material Resources Planning) käyttöönotto tapahtui 1980-luvulla, joka oli askel lähemmäksi ERP-järjestelmää. MRP II:ssa sovellukset olivat paremmin integroituneita liiketoimintaprosesseihin kuin materiaalinhallintajärjestelmissä. Tuotannonhallintajärjestelmässä oli käytettävissä enemmän sovelluksia, kuten tuotannon- ja jakelun hallinta, taloudenhallinta, henkilöstöhallinta ja projektihallinta. (Hossain, Patrick & Rashid 2002, 17.)

Teknologian todellinen kehittyminen alkoi 1990-luvulla. Kilpailun lisääntyessä tietotekniikan hinnat halpenivat ja markkinoille tuli tarjolle edullisia standardiohjelmistoja. Tämä mahdollisti sen, että myös pienille yrityksille tarjoutui tilaisuus sähköistää omaa liiketoimintaansa. Yrityksillä oli enenevässä määrin tarve saada ajantasaista tietoa omasta liiketoiminnastaan. Ohjelmistot laajenivat, kehittyivät ja ERP-järjestelmien toimittajat liittivät ohjelmistoihin erilaisia lisäosia esimerkiksi asiakkuuden hallinnan (Customer relationship management, CRM) ja henkilöstöhallinnan (Human Resource, HR). (From 2008.)

Tämän päivän ERP-ratkaisuissa toiminnanohjausjärjestelmät toimivat suurelta osin myös SaaS-pohjaisesti. SaaS on lyhenne sanoista Software as a Service ja tarkoittaa sitä, että yrityksillä on mahdollisuus käyttää ERP-järjestelmää verkkopalveluna, joka toimii palvelua tarjoavan yrityksen palvelimella. Asiakasyritys

käyttää järjestelmää tavallisesti Internet-selaimella. Järjestelmän etuna on se, että se ei vaadi paikan päällä tapahtuvaa ylläpitoa tai päivitystä. Investointikustannukset jäävät perinteistä ERP-järjestelmää pienemmiksi ja järjestelmän käyttöönotto on nopeaa. Markkinoille on tullut yhä enemmän pk-yrityksiä, jotka ovat valinneet SaaS-pohjaisen järjestelmäratkaisun. TecNavion raportissa (Global SaaS-based ERP Market 2009–2013) kuitenkin todetaan, että SaaS-pohjaisten ERP-järjestelmätoimittajien haasteena on saada asiakkaat vakuuttuneiksi järjestelmän tuomista eduista, kuten käyttöliittymän integrointimahdollisuuksista, turvallisuusasioista jne. (TechNavio 2012.)

### 3 ERP-JÄRJESTELMÄN MERKITYS PK-YRITYKSELLE

Globalisaation seurauksena yritysten välinen yhteistyö, tietotekniikan ja sähköisen liiketoiminnan tarpeet saavat etenkin pk-yrityksissä tärkeän merkityksen. Suurin osa isoista yrityksistä on ottanut käyttöön toiminnanohjausjärjestelmän, kun sitä tarkastellaan maailmanlaajuisesti. Pienemmät yritykset ovat seuranneet kehitystä enenevässä määrin ja pk-yritysten kiinnostus ERP-järjestelmiä kohtaan on lisääntynyt. (Laukkanen, Sarpola & Hallikainen 2007, 321.)

Helsingin seudun kauppakamarin selvityksessä vuonna 2010 todetaan, että tuottavuutta syntyy uuden teknologian hyödyntämisen kautta ja tietotekniikan vaikutus yrityksen kilpailukykyyn on merkittävä. Tutkimuksen kohderyhmänä olivat kauppakamarin jäsenyritykset ja kyselyssä haluttiin tietää pk-yritysten tietojärjestelmien käytöstä. ERP-järjestelmän todettiin olevan jo käytössä varsin yleisesti. Yrityksistä 28 prosentilla oli toiminnanohjausjärjestelmä käytössä ja 9 prosentilla järjestelmähanke oli suunnitteilla. (Helsingin seudun kauppakamari 2010.) Tutkimus tukee Laukkasen ym. (2007) näkemystä lisääntyneestä kiinnostuksesta ERP-järjestelmiä kohtaan.

#### 3.1 Pk-yrityksen määritelmä

Pk-yritykset luokitellaan EU:n komission suosittaman määritelmän mukaisesti, jota käytetään myös julkisen yritysrahoituksen saannin ehtona. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2011).

TAULUKKO 1. Pk-yrityksen määritelmä (Elinkeinoelämän keskusliitto 2011)

<b>Yritysluokka</b>	<b>Henkilökunta</b>	<b>Liikevaihto tai</b>	<b>Taseen loppusumma</b>
Mikro	<10	2 milj. euroa	2 milj. euroa
Pieni	10–49	10 milj. euroa	10 milj. euroa
Keskisuuri	50–249	50 milj. euroa	43 milj. euroa

Taulukosta 1 käy selville pk-yrityksen luokittelukriteerit. Pk-yrityksen määrittelyssä pääasiallinen peruste on yrityksen palveluksessa oleva henkilömäärä.

Pk-yritysten merkitys on tärkeä, ja ne muodostavat perustan Suomen talouselämälle. Alle 50 työntekijän yrityksissä työskenteli 48 prosenttia henkilöstöstä, ja liikevaihdon osuus oli 35 prosenttia vuonna 2010 kaikkien yritysten liikevaihdosta. Vientitoimintaa oli alle 250 henkilön yrityksistä noin 29 prosentilla. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2010.)

Mikroyritysten osuus oli Suomessa vuonna 2010 koko yrityskannasta reilu 93 prosenttia ja alle 250 henkilöä työllistäviä pk-yrityksiä oli 99,8 prosenttia. Työpaikat lisääntyivät aikavälillä 2001–2010 etenkin mikroyrityksissä, jotka työllistivät 1–4 henkilöä. Mikroyrityksillä onkin suuri merkitys työpaikkojen luomisessa, sillä työpaikkojen prosentuaalista lisäystä tarkasteltaessa mikroyritysten osuus on 3,4 prosenttia. (Suomen Yrittäjät ry 2012; Valtiovarainministeriö 2012, 27.)

### 3.2 ERP-järjestelmän modulaarisuus

ERP-järjestelmä koostuu erilaisista toiminnallisista moduuleista eli itsenäisistä osista, jotka täydentävät toisiaan ja jotka käyttävät yhtä yhteistä tietokantaa. Moduulien tarkoituksena on tiedon välittäminen ja liiketoiminnan tukeminen. Lisäksi järjestelmän modulaarisuus mahdollistaa sen, että yritys voi valita käyttöönsä vain ne osat, jotka ovat sen liiketoiminnan kannalta tärkeimpiä.

Tietojärjestelmän toiminnallisia ohjelmistomoduuleita ovat esimerkiksi myynti, logistiikka, taloushallinto, valmistus, henkilöstöhallinto jne. Ohjelmistomoduulit toimivat integroidussa järjestelmässä saumattomasti keskenään ja tiedonvaihtoa tapahtuu eri moduulien kesken. Yleisesti ERP-järjestelmästä puhuttaessa tarkoitetaan kokonaisvaltaista ja standardimuotoista tietojärjestelmää, joka soveltuu kaiken tyyppisille ja kokoisille organisaatioille. Tyypillistä on kuitenkin se, että järjestelmä halutaan kohdentaa tietylle toimialalle tai tietyn kokoluokan yrityksen tarpeita vastaavaksi. (Teittinen 2008, 12–13.)



KUVIO 3. ERP-järjestelmän perusmoduulit

Kuviossa 3 kuviossa on esimerkki ERP-järjestelmään kuuluvista perusmoduuleista, jotka Teittinen (2008) on koonnut kolmen ERP-järjestelmätoimittajan (SAP, Oracle ja IFS) esitemateriaalista. Kyseinen materiaali on julkaistu Internetissä. ERP-järjestelmän modulaarisuuden etuna on se, että se mahdollistaa hyvän ja kattavan tietojen hallinnan yrityksissä. Seuraavissa kappaleissa on kerrottu pääpiirteittäin eri moduulien toiminnallisista ominaisuuksista.

Tuotehallintamoduuliin sisältyy usein dokumenttien hallintamoduuli sekä tuoterakenteiden hallintamoduuli. Moduulin avulla voidaan hallita muun muassa nimikkeitä, osaluetteloita ja tilauskohtaisia monitasoisia tuoterakenteita, sekä erilaisia dokumentteja, kuten esimerkiksi PDF, Excel ja MS Word. Dokumenttien hallinta mahdollistaa rajapinnat eli yhtymäkohdat tuotantoon, osto ja myyntitilauksiin ja versionhallinta pitää dokumentit ajan tasalla ja järjestyksessä. Tällaisin ominaisuuksin varustettua järjestelmää kutsutaan yleisesti PDM-järjestelmäksi (Product Data Management), joka tarkoittaa tuotteisiin liittyvän tiedon hallintaa. Järjestelmän avulla yrityksellä on mahdollisuus hyödyntää kaikkea tallennettua tietoa omassa organisaatiossaan. (Juuso & Iskanius 2009, 12–13.)

PDM-järjestelmät ovat olleet perinteisesti suurten yritysten käyttämiä 2000-luvun alussa kuten ERP-järjestelmät. Vuosien kuluessa myös PDM-järjestelmät ovat kehittyneet paljon, ja tänä päivänä PDM soveltuu minkä tahansa kokoluokan yri-

tykseen. Tuotetiedonhallinta on tärkeää, sillä pk-yrityksille on tyypillistä se, että niillä on usein kytköksiä päämieheen tai omia komponenttitoimittajia, joten tuotenumikkeita voi olla useita tuhansia. Yritysten haasteena voidaan pitää muun muassa sitä, miten hajallaan olevaa tuotetietoa hallitaan, miten tuotemuutoksista selviydytään ja miten asiakkaiden vaatimukset tuotteiden jäljitettävyydestä toteutetaan. (JRocyCo 2012.)

Tuotannonohjauksen tavoitteena on tuottaa ajantasaista, tuotannon tarvitsemaa tietoa. Tuotantomoduuli sisältää usein tietoa muun muassa henkilöresursseista, konekapasiteetista ja tuotannossa tarvittavista materiaaleista, joiden tarkastelu voi tapahtua graafisesti. Kuormitusseuranta on toiminto, jota tyypillisesti halutaan seurata graafisesti. Useat järjestelmät mahdollistavat lisäksi dokumenttitiedostojen lisäämisen ERP-järjestelmään. (Juuso & Iskanus 2009, 14–16.)

Materiaalien hankinta, hankintaehdotukset ja tarjouspyynnöt sekä ostotilaukset suoritetaan tyypillisesti ostomoduulissa, joten esimerkiksi hälytysrajojen avulla ostajien tilausten tekeminen helpottuu. ERP-järjestelmän modulaarisuus mahdollistaa myös myynnin ajantasaisen seurannan ja tietojen saaminen graafisena esityksenä yksinkertaistaa ja tehostaa seurantaa. (Juuso & Iskanus 2009, 17.)

Varaston tehokas ja virheetön toiminta on liiketoiminnan kannalta tärkeää. ERP-järjestelmässä varastonhallintamoduulille on tyypillistä, että sen avulla voidaan hallita muun muassa varastosaldoja, varastointipaikkoja ja tehdä inventaarioita. Yrityksille on lisäksi tärkeää se, että moduulia on helppo käyttää, ja muutosten ja kirjausten tekeminen onnistuu vaivattomasti. (Juuso & Iskanus 2009, 17–18.)

### 3.3 ERP-järjestelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä

Järjestelmätoimittajat ovat havainneet, että toiminnanohjausjärjestelmät ovat yleistyneet etenkin pienten yritysten keskuudessa ja yrityksille on tullut tarve uudistaa ikääntynyt tietojärjestelmä vastaamaan paremmin tämän päivän liiketoiminnan tarpeita. ERP-toimittajat näkevät kasvupotentiaalia erityisesti pk-yrityksissä. ERP-järjestelmien valmistajat ovat ymmärtäneet toimialakohtaisten ominaisuuksien merkityksen ohjelmistoissa, ja niiden luvataan palvelevan erityi-



sesti pk-yrityksiä ja sopeutuvan paremmin näiden yritysten alati muuttuvaan toimintaan. Kehitystä on tapahtunut ja tapahtuu koko ajan, joten valmiiden modulaaristen ohjelmistopakettien tarjonta on tänä päivänä markkinoilla hyvä. Tutkimusyhtiö Nucleus Researchin analyytikko Rebecca Wetterman vahvistaa, että kehitystä on tapahtunut, sillä valmisohjelmiston käyttöönottoprosentti uusista ERP-järjestelmistä on tällä hetkellä jo 90 prosenttia. (Kolehmainen 2011.)

Valmiiden ohjelmistopakettien käytön etuna on se, että niiden on katsottu vähentävän järjestelmien räätälöinnin tarvetta. Järjestelmien toimialakohtaisista räätälöinneistä ei ole voitu kuitenkaan kokonaan luopua ja niitä tehdään edelleen kaiken kokoisissa yrityksissä. Räätälöinti on yhä kustannuksiltaan kallis ja ongelmia saattaa esiintyä siinä vaiheessa, kun tulee tarve tehdä päivityksiä olemassa olevaan ohjelmaan. Tämän lisäksi laajat integroidut ohjelmat, jotka tukevat huonosti yrityksen toimintoja, voivat pahimmillaan lopettaa jonkin toiminnon käyttämisen yrityksessä kokonaan järjestelmän joustamattomuuden vuoksi. (Vilpola & Kouri 2006, 8.)

Vaikka valmiit ohjelmistopaketit tarjoavat runsaasti erilaisia ohjelmistomoduuleja yrityksen tarpeisiin, järjestelmän ominaisuudet eivät silti välttämättä vastaa niitä liiketoiminnan tarpeita, joita yrityksellä on. Tästä johtuen yritys joutuu usein vaikean valinnan eteen, jossa optimaalisen ratkaisun tekeminen voi olla haasteellista. Tieteellisessä julkaisussa ”Factors affecting ERP system adoption” (Buonann, Faverio, Pigini & Ravarini 2005) on esitelty kaksi eri strategiaa tämän kaltaisen ongelman ratkaisemiseksi:

Ensimmäisenä vaihtoehtona on, että ohjelmistoa muokataan yrityksen liiketoimintaprosesseihin sopivaksi. Tämän vaihtoehdon etuina voidaan pitää sitä, että yrityksen kilpailukyky ei kärsi muutoksesta eikä organisaatorakenteeseen tai liiketoimintaprosesseihin tarvitse tehdä muutoksia. Haittapuolena ovat räätälöinnin aiheuttamat kustannukset sekä ohjelmistopäivitysten ja ohjelmistovirheiden aiheuttamat ongelmatilanteet.

Toisena vaihtoehtona voidaan yrityksen liiketoimintaprosesseja räätälöidä vastaamaan ohjelmiston vaatimuksia. Tämän strategian edut tulevat esille muun mu-

assa pienempinä investointikustannuksina ja toiminnanohjausjärjestelmän parempana käytettävyytenä. Liiketoimintaprosesseihin ja yrityksen kilpailukykyyn vaikutus voi olla negatiivinen.

Computerworld UK julkaisi marraskuussa 2012 raportin, joka käsitteli yritysten ERP-hankkeisiin asetettuja tavoitteita ja saavutettuja hyötyjä. Kansainvälisen tutkimuksen suoritti Panorama Consulting Solutions vuoden 2011 aikana, ja siihen osallistui 246 yritystä 64 eri maasta. Raportissa todetaan, että 27 prosentilla tutkimuksiin osallistuneista yrityksistä ERP-hankkeesta saavutettu hyöty jäi 31–51 prosentin tasolle ja osapuilleen puolet tavoitteista jäi saavuttamatta. Yrityksistä 17 prosenttia kertoi vastauksissaan saavutetun hyödyn olevan ainoastaan 0–30 prosentin välillä ja neljän prosentin näkemys oli se, että hankkeelle asetetuista tavoitteista ei saavutettu mitään mitattavaa hyötyä. (Computerworld UK 2012.)

Tutkimuksessa mukana olleista yrityksistä kaksi kolmasosaa oli sitä mieltä, että merkittävin ERP-projektista saatu hyöty oli tiedon saatavuuden helppous. Vuorovaikutuksen lisääntymisen mainitsi 60 prosenttia vastaajista ja 38 prosenttia ilmoitti tuotannon läpimenoaikojen muuttuneen nopeammiksi. Vastaajayritykset odottivat toiminnanohjausjärjestelmän erityisesti parantavan yhteistyötä yritysten ja tavarantoimittajien välillä, mutta vain neljännes yrityksistä totesi positiivisia muutoksia tapahtuneen tällä osa-alueella. (Computerworld UK 2012.)

Konsulttiyrityksen (Panorama Consulting Solutions) tutkimuksessa todetaan lisäksi, että jos yritykset käyttäisivät enemmän aikaa ERP-hankkeiden kustannusten ja hankkeesta saatavien kustannussäästöjen selvittämiseksi, olisi hankkeen taloudellisia kokonaisvaikutuksia helpompi mitata. (Computerworld UK 2012.)

Verkkolehti CIO.com kysyi IT johtajilta, konsulteilta ja ERP-järjestelmätoimittajilta yleisimpiä syitä ongelmiin, mitä yritykset kohtaavat hankkiessaan toiminnanohjausjärjestelmää. Jennifer Lonoff Shiff:n marraskuussa 2012 julkaisema artikkeli vahvistaa näkemystä ongelmien syistä, joita jo aiemmissa tutkimuksissa (Goel & Hoebler 2011) on tullut esille. Yritykset, joilla on aikeissa uuden ERP-järjestelmän hankkiminen, eivät ymmärrä riittävän hyvin oman yrityksen nykyisiä liiketoimintaprosesseja ja kuinka niitä tulisi kehittää, jotta liiketoiminnasta saatai-

siin mahdollisimman suuri hyöty. Järjestelmän sisäänajossa tarvittavien resurssien ja kuluvan ajan määrään olisi kiinnitettävä enemmän huomiota, sillä edellä mainitut asiat usein alimitoitetaan. (Lonoff Schiff 2012.)

Morgan Franklin Corp:n toimitusjohtaja John Hoebler toteaa, että heidän yrityksensä tekemän vuosittaisen ERP-tutkimuksen mukaan yrityksistä ainoastaan 46 prosentilla oli hyvä käsitys siitä, mitä toimintoja ja ominaisuuksia he käyttävät omissa ERP-järjestelmissään. Tästä johtuen yritysten on vaikea automatisoida omia liiketoimintaprosessejaan, mikäli heillä ei ole riittävää tietoa käytettävissä olevista ERP-järjestelmän ominaisuuksista. Tämä johtaa väistämättä erilaisten ongelmien syntymiseen jo ERP-järjestelmän käytön alkuvaiheessa. (Goel & Hoebler 2011.)

Monia ongelmia aiheuttaa myös se, että jo siinä vaiheessa, kun toiminnanohjausjärjestelmää suunnitellaan hankittavaksi, unohdetaan yrityksen omassa organisaatiossa työskentelevät henkilöt. On tärkeää ottaa mukaan yrityksen työntekijöitä jo suunnitteluvaiheessa esimerkiksi ostosta, varastosta, valmistuksesta ja hallinnosta. Kun henkilöt ovat alusta lähtien mukana hankintaprojektissa, monilta ongelmilta voidaan välttyä järjestelmän käytön alettua. Henkilökunnan tiedottamista ja kouluttamista ei pidä aliarvioida, sillä yksi yleisimmistä syistä ERP-hankkeen epäonnistumiseen on puutteellinen henkilökunnan koulutus. (Lonoff Schiff 2012.)

ERP-järjestelmän käytössä saattaa esiintyä erityyppisiä ongelmatilanteita, jotka eivät läheskään aina johdu toiminnanohjausjärjestelmän teknisestä toimimattomuudesta vaan siitä, että järjestelmän yritykselle tuottama tieto voi olla huonolaatuista, vanhentunutta tai puutteellista sekä virheellistä. Ongelmalliseksi tiedon hallinnan tekee se, että yrityksen kaikki tieto ei ole aina ERP-järjestelmässä, vaan sitä on myös verkkosivustoilla, tekstidokumenteissa ja muissa ohjelmistoissa. Ohjelmistotalo InfoBuild suoritti kyselyn vuonna 2010, joka koski edellä mainittuja, tiedon laatuun vaikuttavia asioita. Kyselyyn osallistui suuria, keskikokoisia ja pieniä eri alojen organisaatioita Suomessa. Vastauksia saatiin 94 henkilöltä, joista hieman yli puolet työskenteli johtotehtävissä ja loput asiantuntija- tai muissa tehtävissä. (InfoBuild 2010.)

Vastaukset osoittivat, että virheellisen, vanhentuneen tai puutteellisen tiedon selvittelyyn käytetään yrityksissä keskimäärin kolme työtuntia viikossa. Liiketoiminnan laatua arvioitaessa huonoimmat arvosanat saivat työprosessien sujuvuus ja helppokäyttöisyys. Yritysjohtajat ja asiantuntijat mainitsivat tietojen virheellisyyden ja ristiriitaisuuden tuottavan jatkuvasti ongelmia liiketoiminnassa. (InfoBuild 2010.)

Kyselyn mukaan liiketoiminnan laatuongelmat tulevat korostuneemmin esille pienissä yrityksissä, sillä pienillä organisaatioilla ei ole yleensä niin paljon henkilökuntaa, että ne voisivat vastuuttaa yhden henkilön huolehtimaan liiketoiminnan laadusta. InfoBuildin toimitusjohtaja Jari Valviston näkemyksen mukaan kaikki tieto, joka liikkuu sähköisesti, on mahdollista jalostaa sellaiseksi, että se on virheettömämpää, laadukkaampaa ja lisäksi kaikkien tietoa tarvitsevien saatavilla ajantasaisena. Tämä edellyttää kuitenkin yritysjohtolta järjestelmällistä toimintaa ja menetelmiä tiedon laadun parantamiseksi, jotta laatuun liittyvät ongelmat saadaan ratkaistua. (InfoBuild 2010.)

### 3.4 ERP-järjestelmän hankintaan vaikuttavia tekijöitä

”Reasons for ERP acquisition” tutkimuksessa (Hallikainen, Laukkanen & Sarpola 2004) toteutettiin kysely 41 suomalaiselle yritykselle, jossa pyydettiin vastaajia mainitsemaan kolme tärkeintä syytä ERP:n hankkimiselle. Kohderyhmän yrityksistä kolme neljäsosaa oli pk-yrityksiä. Vastanneista yrityksistä hieman yli puolet toimi tukkukaupan sektorilla ja loput yrityksistä harjoittivat liiketoimintaa jälleenmyynti-, logistiikka- ja tuotantosektoreilla.

Tutkimuksesta käy ilmi, että kolmannes tutkimuksessa mukana olleista yrityksistä suunnittelee ERP:n hankintaa teknologialähtöisesti. Teknisistä syistä mainittiin esimerkiksi halu korvata ikääntynyt tietotekniikka, ERP:n integrointitarve muihin järjestelmiin, IT-kustannusten alentaminen ja käytössä olevan teknologian standardisointi. Liiketoiminnalliset syyt mainitsi tärkeimmäksi 13 yritystä, ja nämä yritykset toivat esille muun muassa halun parantaa tiedonnäkyvyyttä ja helpottaa johdon päätöksentekoa integroinnin avulla sekä löytää uudet tavat harjoittaa liiketoimintaa. (Hallikainen, Laukkanen & Sarpola 2004.)

Pk-yrityksistä puhuttaessa on hyvä muistaa, että niillä on omat tarpeet ja haasteet, kun on kysymys ERP-järjestelmän hankkimisesta ja käytöstä verrattuna suuriin yrityksiin. Isoissa yrityksissä korostuvat muun muassa organisaation byrokraattisuus, hitaus ja kyky sopeutua ERP-järjestelmän tuomiin muutoksiin. (Laukkanen, Sarpola & Hallikainen 2007, 330–331.) ERP-järjestelmää hankittaessa pk-yrityksillä on todettu olevan myös etuja verrattuna isoihin yrityksiin. Pienessä yrityksessä organisaatorakenne on joustava ja päätöksiä voidaan tehdä keskitetysti ja nopeasti. (Kaskela 2005.)

Tyypillistä pienille yrityksille on kuitenkin vähäiset käytettävissä olevat resurssit, IT-osaaminen, henkilöstön osaaminen sekä rahan ja ajan puute, joiden on todettu vaikuttavan ERP-hankkeiden onnistumiseen. Pienten yritysten tulisi kiinnittää erityistä huomiota omiin resursseihin, IT-osaamiseen ja käyttäjien koulutukseen, kun järjestelmän hankintaa suunnitellaan. Järjestelmän hankkiminen on pk-yritykselle aina iso investointi siitä huolimatta, että tietotekniikan kehitys on vaikuttanut hinnoitteluun alenevasti, joten pienen yrityksen kannattasi jo hankinnan suunnitteluvaiheessa miettiä esimerkiksi konsultin palkkaamista hankkeen ajaksi. (Laukkanen, Sarpola & Hallikainen 2007, 321, 331.)

Laukkanen ym. (2007) on tutkinut 44:ää suomalaista yritystä siten, että yritykset on jaettu pieniin, keskisuuriin ja suuriin yrityksiin. Tutkimus vahvistaa sen, että yrityksen kokoluokalla on oma merkityksensä, kun suunnitellaan ERP-järjestelmän käyttöönottoa. Eroavaisuuksia on löytynyt eniten pienten- ja keskisuurten yritysten sekä pienten ja suurten yritysten välillä, joten niitä ei tulisi tarkastella yhtenä homogeenisenä ryhmänä, sillä kaikilla on erilaisia tavoitteita ja tarpeita. Esimerkiksi toisin kuin suurilla yrityksillä, strategisella suunnittelulla ei ole niin suurta painoarvoa pienissä yrityksissä ja pienten yritysten pääasialliset tavoitteet eivät välttämättä kohdistu kustannusten alentamiseen ja liiketoiminnan tehostamiseen verrattuna suurempiin yrityksiin. (Laukkanen, Sarpola & Hallikainen 2007, 331.) Yhteisistä tekijöistä, jotka ovat riippumattomia yrityksen koosta Laukkanen ym. (2007) mainitsee erityisesti budjetti- ja aikatauluylitykset, joiden on todettu aiheuttavan vakavia ongelmia kaiken kokoisissa yrityksissä.

Pk-yrityksillä on erityispiirteitä ja ominaisuuksia, jotka vaikuttavat siihen, minkälainen motivaatio ja valmius on yrityksillä ottaa käyttöön ERP-järjestelmä ja suorittaa integrointi liiketoimintaprosessien kanssa. Yritysten sisäisten tietojärjestelmien integrointi, kuten myös organisaatioiden välisen tiedonkulun integrointi toiminnanohjausjärjestelmiin voi olla pk-yritykselle työlästä verrattuna suuryrityksiin. Integraatiosta on kuitenkin etua kaiken kokoisille yrityksille, sillä olemassa oleva tietoa voidaan käyttää useissa järjestelmissä ja se tukee yrityksen toimintojen automatisointia. (Vilpola & Terho 2008, 11.)

Yrityksen koko ei kuitenkaan aina ole ratkaisevassa asemassa, kun tehdään päätöksiä esimerkiksi eri ohjelmistomoduulien hankinnasta. Pk-yrityksessä on tietotekniikkatarpeisiin vaikuttavia tekijöitä, kuten toimiala jolla yritys toimii, ja minäkalaisessa mittakaavassa harjoitetaan liiketoimintaa. Asiakkuudenhallintajärjestelmä (CRM) on hyvä esimerkki siitä, että se voi olla erittäin tarpeellinen ohjelmistomoduuli mikrokokoiselle yritykselle, jonka asiakaskanta on suuri. Lauri Kaskela TIEKE:sta muistuttaa, että pienen yrityksen tulisi erityisesti punnita oman liiketoiminta-alueitten merkitystä, tärkeyttä ja investointien hyödyllisyyttä ennen päätösten tekoa. (Kaskela 2005.)

#### 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tämä opinnäytetyö on luonteeltaan kuvaileva. Kuvailevan tutkimuksen tarkoituksena on koota, selittää ja kuvata mahdollisimman tarkasti ja totuudenmukaisesti tutkimuskohteeseen liittyviä tunnuspiirteitä, tapahtumia, prosesseja ja tosiasioista. Tutkimuskysymyksissä pyritään vastaamaan kysymyksiin mikä tai millainen jokin tietty ilmiö on. (Pitkäranta 2010, 128.) Tutkimusmenetelmäksi soveltuu sekä laadullinen että määrällinen menetelmä. Tämä opinnäytetyö on toteutettu laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena, sillä sen avulla saadaan intensiivistä ja yksityiskohtaista tietoa tutkittavasta tapauksesta tai pienestä joukosta, jonka vuoksi se soveltuu hyvin tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyritään paljastamaan tai löytämään tosiasioita. Tutkimusmenetelmä on joustava ja suunnitelmia voi muuttaa olosuhteiden mukaan. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2009, 134–135, 138–139, 164.)

Tutkimuksen lähestymistapa on deduktiivinen ja tutkimuksen kulku on ylhäältä alas eli teorioista empiriaan. Keskeistä tässä lähestymistavassa on aiheeseen liittyvä teoria ja aiemmin tutkittu tieto. (Kananen 2010, 40.) Tutkimus on kirjallisuuskatsaus aihetta käsitteleviin tutkimuksiin ja se muodostaa työn teoreettisen osan. Kirjallisuuskatsaus voidaan määritellä seuraavasti: ”Kirjallisuuskatsaus on tutkimusongelmaan liittyvän aiemman tutkimuksen ja kirjallisuuden kriittinen, tiivis erittely ja sen pohjalta tutkijan oman päämäärän ohjaamana tehty synteesi” (Jyväskylän yliopisto 2012).

Tutkimuksen aineisto on kerätty suomalaisista ja ulkomaisista tieteellisistä julkaisuista ja tutkimuksista, kirjallisuudesta sekä Internet-lähteistä ja lehtiartikkeleista. Aineiston hankinta kohdennettiin pk-yrityksistä saatavaan tietoon ja tiedon hankinnassa keskityttiin teemoihin, jotka käsittelivät ERP-järjestelmän integrointiasetta, ERP-järjestelmän soveltuvuuteen vaikuttavia tekijöitä, järjestelmän käytössä esiintyviä ongelmia ja ERP-järjestelmän ominaisuuksia ja toimintoja, joita pk-yrityksissä pidetään tärkeinä. Liiketoiminnan nykytilan kartoituksessa käytiin omaa työkokemustani ERP-järjestelmistä apuna, kun työstin liiketoimintakaavion luonnosta JOPACOn täydennettäväksi ja tarkastettavaksi. Deduktiivinen lähestymistapa soveltuu hyvin tähän opinnäytetyöhön, sillä ajantasaisia ja luotettavia

tutkimuksia on tehty paljon ja tehdään jatkuvasti. Tässä tutkimuksessa yksittäisestä tapauksesta; case JOPACO pyritään tekemään johtopäätöksiä, jonka lähtökohdana on tutkimusaiheeseen liittyvä teoria.

Toteutustapana käytetään case eli tapaustutkimusta, joka on empiirinen tutkimus. Tapaus voi olla yksilö, ryhmä, organisaatio, yritys tai yrityksen osa. Tyypillistä tapaustutkimukselle on se, että siinä keskitytään muutamiin tapauksiin. Case-tutkimuksessa käytetään monilla eri tavoilla hankittua tietoa analysoimaan toimintaa tai tapahtumaa tietyssä ympäristössä. (Virtuaaliammattikorkeakoulu 2012a.)

Tutkimushaastattelu on tehty teemahaastatteluna. Haastattelutyypille on ominaista, että kysymykset eivät ole tietyssä muodossa ja järjestyksessä, mutta aihepiirit ovat etukäteen tiedossa. Tutkimustarkoituksissa haastattelua käsitetään yhtenä systemaattisena tiedonkeruumenetelmänä. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2009, 208.) Haastattelu suoritettiin nauhoittamalla ja yksilöhaastatteluna. Yksilöhaastattelussa haastateltavana on yksi henkilö. Täällä menetelmällä saatava tieto on tarkempaa ja luotettavampaa. (Kananen 2010, 53).

Tutkimukseen valikoitui yksi yritys, sillä opinnäytetyö saatiin toimeksiantona case-yritykseltä. Työn tarkoituksena on kartoittaa tämän yrityksen nykytila sen omassa ympäristössä ja saada yksityiskohtaista ja syvällistä tietoa, jotka vastaavat tutkimuskysymyksiin. Menetelmänä on käytetty teemahaastattelua, sillä se antaa mahdollisuuden tarkentaviin jatkokysymyksiin sekä hiljaisen tiedon tunnistamiseen. Yksilöhaastattelu oli luonteva valinta, sillä case-yrityksestä oli mahdollisuus saada haastateltavaksi henkilöitä, joita tutkittava asia koskettaa.

Kaikki haastattelut toteutettiin saman päivän aikana 6.6.2012. Haastateltavia henkilöitä oli neljä, yksi nainen ja kolme miestä. Toimitusjohtaja oli valinnut haastateltavat henkilöt etukäteen ja hän osallistui itse myös haastatteluun. Kaikki haastateltavat käyttävät työssään ERP-järjestelmää, mutta työskentelevät erilaisissa työtehtävissä. Toimitusjohtaja vastaa myynnistä omien tehtäviensä lisäksi, joten hänellä on kokemusta ja näkemystä ERP-järjestelmän ominaisuuksista ja käytöstä. Yhden haastateltavan henkilön vastuualueeseen kuuluu muun muassa talous- ja materiaalinhallinta, varasto ja logistiikka, kaksi muuta henkilöä työskentelevät



tuotannon puolella, joista toinen vastaa tuotantoon liittyvistä tehtävistä ja toinen henkilö tuoterakenteista, tuotesuunnittelusta ja tuotannon ohjeistuksesta. Haastateltavien pienestä lukumäärästä johtuen haastattelut voitiin suorittaa yksilöhaastatteluina. Tämä mahdollisti tarkentavien kysymysten esittämisen haastattelun aikana sekä mahdollisimman monipuolisen haastatteluaineiston syntymisen.

Ennen teemoihin liittyvän haastattelun aloittamista jokaiselta haastateltavalta kysyttiin, milloin hän oli tullut yrityksen palvelukseen ja oliko haastateltava saanut koulutusta nykyisen Visma Nova-järjestelmän käyttöön. Varsinaiset teemahaastattelut suoritettiin nauhoittamalla noudattaen teemahaastattelurunkoa (liite 1). Teemahaastattelurunko muodostui neljästä teemasta. Ensimmäisenä teemana oli ERP-järjestelmän toimintojen integrointi. Toinen teema käsitteli ERP-järjestelmästä saatavia hyötyjä ja soveltuvuutta pk-yritykselle. Kolmannessa teemassa keskityttiin liiketoiminnan ongelma-alueisiin ja viimeisen teeman aiheena oli ERP-järjestelmän ominaisuudet ja toiminnot. Jokaiseen haastatteluun oli varattu aikaa noin puolitoista tuntia. Haastattelut suoritettiin yrityksen tiloissa neuvotteluhuoneessa, joten häiriötekijöitä ei ollut. Haastattelusta syntyi miellyttävä vuorovaikutustilanne, joka näkyi kiireettömänä ilmapiirinä ja monipuolisina vastauksina.

Haastatteluaineisto kuunneltiin läpi useaan kertaan ja litterointi tehtiin ensin sanatarkasti ja editoitiin sen jälkeen yleiskieliseksi. Litteroinnilla tarkoitetaan erilaisten tallenteiden kirjoittamista tekstimuotoiseksi, ja siinä on erilaisia tasoja. Riittävä taso on usein sellainen, joka ottaa huomioon lauseen sisällön tiivistettynä. (Kananen 2010, 58.) Litteroitua haastattelumateriaali syntyi yhteensä 23 sivua ja käytin aikaa haastattelujen kirjoittamiseen yhden päivän haastateltavaa kohden.

Case-yritys kuuluu pk-yrityksen luokittelukriteerien mukaan mikro-yritysten yritysluokkaan, joiden osuus yrityskannasta on yli 90 prosenttia. Yritys sopii tutkimukseen hyvin kokoluokkansa ja toimialansa puolesta. Lisäksi case-yrityksellä on jo kokemusta ERP-järjestelmän käytöstä, joten haastattelujen avulla on mahdollista saada tietoa yrityksen nykytilasta ja ERP-valmiuteen vaikuttavista tekijöistä, joita voidaan tarkastella teorian valossa.

## 5 CASE: JOPACO ELECTRONICS OY LAHTI

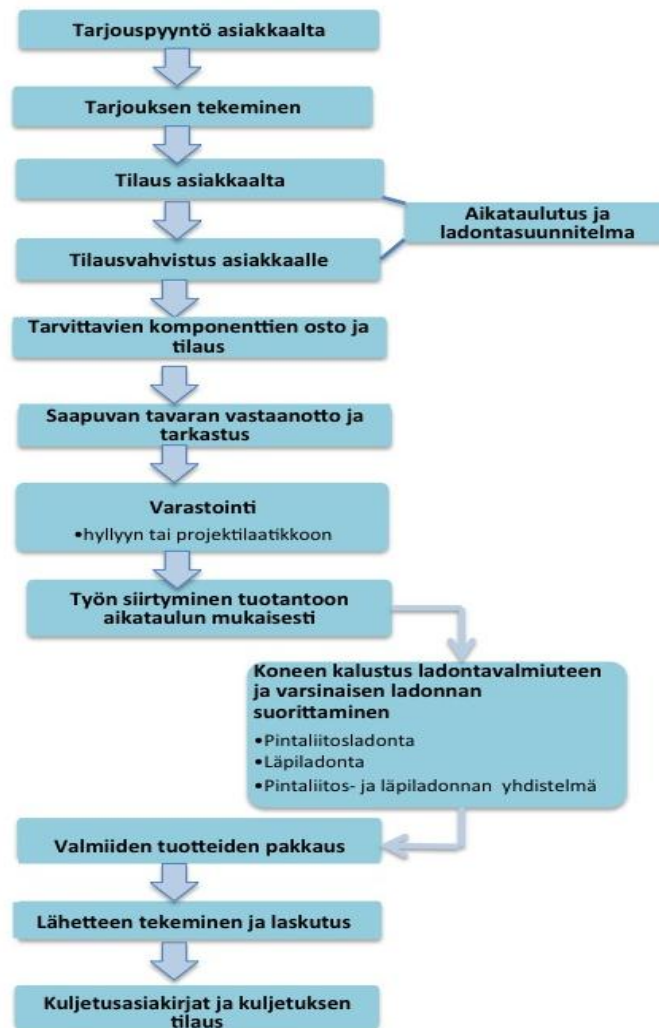
ERP-järjestelmien käyttö on lisääntynyt etenkin pienissä yrityksissä ja toimialakohtaisesti tarkasteltuna muutos on suurin teollisuuden ja vähittäiskaupan toimialoilla, joka käy ilmi Tilastokeskuksen (2011) tilastosta. Useat pienet yritykset ovat hankkineet ensimmäiset ERP-järjestelmät 2000-luvun vaihteessa ja järjestelmien kehittymisen myötä pk-yritykset ovat alkaneet suunnittelemaan vanhentuneen tietotekniikan korvaamista tai päivittämistä tämän päivän vaatimuksia vastaaviksi.

### 5.1 Yrityksen esittely

JOPACO Electronics Oy on 1995 perustettu perheyritys. Yritys on elektroniikka-alan palveluyritys ja ydinsaaminen on protovalmistusprojekteissa ja pintaliitostekniikassa. Liikevaihto vuonna 2011 oli 1,6 miljoonaa euroa ja yrityksessä työskenteli 10 henkilöä. Palveluyrityksenä se tarjoaa ratkaisuja tuotekehitykseen ja protovalmistukseen sekä tuotteiden ja tuotannon ylläpitoon. Yrityksen vahvuutena on koulutettu henkilöstö ja henkilöstön tekninen tietämys sekä tuotekehitysprojektien tuntemus. Yritys käyttää tällä hetkellä Visma Nova ERP-järjestelmää. (JOPACO 2012.)

JOPACOn tavoitteena on luoda luottamuksellisia ja pitkäjänteisiä asiakassuhteita elektroniikan valmistusyksikkönä. JOPACO tarjoaa asiakkaiden tarpeisiin soveltuvia tuotteita elektroniikan toimintaideasta aina valmiiseen tuotteeseen asti. Toimintakonseptissa korostuvat kustannustehokkuus, joustavuus ja nopeus. Huolelliseen tuotannonohjaukseen ja sopimusvalmistukseen sekä logistiikan hallintaan on kiinnitetty erityistä huomiota. (JOPACO 2012.)

Kuvio 4 havainnollistaa JOPACOn liiketoimintaprosessia, joka alkaa asiakkaan tarjouspyynnöstä. Tilatusta työstä tehdään aikataulutusta ja ladontasuunnitelmaa tuotantoon, jonka jälkeen prosessi etenee komponenttien ostosta varastoinnin ja tuotannon kautta valmiiden tuotteiden toimitukseen loppuasiakkaalle. Liiketoimintaprosessiin kuuluvien toimintojen integraatioasteen laajuus nykyiseen ERP-järjestelmään on kuvattu JOPACOLle tehdyssä liiketoimintakaaviossa (liite 2).



KUVIO 4. JOPACO Electronics Oy:n liiketoimintaprosessi

## 5.2 Tutkimusaineisto ja aineiston analysointi

Yrityksen liiketoimintaan tutustuminen alkoi marraskuussa 2011. Tämän jälkeen aloitettiin perehtyminen aihetta käsitteleviin aiempiin tutkimuksiin ja alan kirjallisuuteen, jotka kohdistuivat pk-yrityksiin. Aiheeseen liittyvää aineistoa oli runsaasti saatavilla, joten sopivan aineiston löytämiseen kului runsaasti aikaa. Ongelmalliseksi aineiston valinnassa muodostui se, että suuri osa aiemmista tutkimuksista kohdistui ERP-järjestelmän käyttöönotto- ja hankintaprojekteihin, jotka eivät olleet tässä tutkimuksessa aiheina. Aineiston valinnan jälkeen tutkimuskysymysten teemat alkoivat muotoutua kirjallisuuskatsauksen tekemisen yhteydessä ja tuntui luontevalta käyttää laadullista tutkimusmenetelmää ja lähestyä sitä deduktiivisesta näkökulmasta.

Opinnäytetyö on saatu toimeksiantona, joten teemahaastatteluun sopiva kohde-ryhmä oli käytettävissä ja haastatteluun tiedonkeruun menetelmänä suhtauduttiin hyvin myönteisesti. Kysymyksistä laadittiin teemahaastattelurunko, jota noudatettiin tämän tutkimuksen kaikissa haastatteluissa.

Tässä opinnäytetyössä kertynyttä aineistoa analysoitiin deduktiivisesti eli teorialähtöisesti. Tarkoituksena oli tutkimuksessa käytetyn aineiston tiivistäminen ja pelkistäminen sellaiseen muotoon, että yhteys alkuperäiseen aineistoon säilyi. Sisällönanalyysi on perusmenetelmä, jota voidaan käyttää kaikissa laadullisissa tutkimuksissa joko analyysikokonaisuuksiin liitettynä teoreettisena kehyksenä tai yksittäisenä metodina. Menetelmätapa soveltuu erilaisten dokumenttien kuvaamiseen. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 93, 110.)

Deduktiivinen aineiston analyysiä ohjaa aikaisempaan tietoon perustuva teoria tai malli (Tuomi & Sarajärvi 2002, 116). Opinnäytetyön lähestymistapa on deduktiivinen, joten käytetty analyysitapa sopi tutkimukseen, koska tein aineiston analyysia jo siinä vaiheessa, kun keräsin tutkimustietoa kirjallisuuskatsausta varten. Aineiston hankintaa ohjasi lisäksi tutkimusongelmasta muotoutuneet tutkimuskysymykset. Teemahaastattelun kysymykset perustuivat tutkimusaineiston aiheisiin, joten analyysille oli valmis pohja olemassa.

Haastatteluaineiston pelkistäminen tehtiin litteroinnin jälkeen ja saadut vastaukset ryhmiteltiin tutkimuskysymyksittäin, koska yhteen tutkimuskysymykseen löytyi vastauksia myös toisten vastausten joukosta. Kukin vastaaja sai kaksikirjaimisen koodin ja numeron, jonka perusteella ryhmitelystä haastatteluaineistosta oli mahdollista tunnistaa haastatellun henkilön vastaukset ja työtehtäviin liittyvät vastuualueet mahdollista myöhempää tarkastelua varten. Yksinkertainen koodaus-tekniikka sopi hyvin tähän haastatteluun, sillä haastateltavia oli ainoastaan neljä kappaletta ja kaikki henkilöt toimivat erilaisissa työtehtävissä. Tulosten esittelyssä, suorien lainausten yhteydessä ei käytetä haastatteluaineiston kooditusta eikä henkilöiden nimiä, vaan ne on korvattu termillä haastateltava 1–4. Taulukossa 2 on esimerkki haastatteluaineiston pelkistetyistä vastauksista ja käytetystä koodaus-tekniikasta sekä haastattelukysymys, jonka yhteyteen aineistosta saadut vastaukset liitettiin.

## TAULUKKO 2. Haastatteluaineiston analyysimalli

<b>Haastattelukysymys</b> Mitä toimintoja on integroitu nykyiseen ERP-järjestelmään ja missä laajuudessa niitä käytetään?	
<b>Alkuperäinen vastaus</b>	<b>Pelkistetty vastaus</b>
AA-4: Tiedän, että siellä on paljon semmosii ominaisuuksii, jota me ei käytetä ollenkaan eikä edes osata käyttää.	AA-4: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Järjestelmässä on paljon ominaisuuksia.</li> <li>• Kaikkia ominaisuuksia ei ole käytössä.</li> <li>• Kaikkia ominaisuuksia ei osata käyttää.</li> </ul>
AB-3: Ahaa.. ne palikat, jotka meillä on käytössä. Novahan on laaja, josta meillä ei ole käytössä kaikkia palasia.	AB-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Novassa on paljon ominaisuuksia.</li> <li>• Kaikkia ohjelmistomoduuleja ei ole käytössä.</li> </ul>

## 5.2.1 Haastattelun tulokset

Tässä luvussa esitellään tutkimustulokset, jotka koottiin teemahaastattelumenetelmää käyttäen. Haastatteluun osallistui case-yrityksestä neljä henkilöä ja saadut tulokset esitetään haastattelussa käytettyjen teemojen mukaisessa järjestyksessä.

## 5.2.2 Liiketoimintojen nykytila

ERP-järjestelmien kehittyminen ja modulaarisuus ovat vaikuttaneet siihen, että tietojärjestelmät soveltuvat kaiken kokoisille ja tyyppisille yrityksille. Järjestelmätoimittajilla on tarjota yrityksille tarvittavat perusmoduulit sisältäviä ERP-järjestelmiä. Moduuleja voidaan ottaa käyttöön tarpeen mukaan ja erilaisten rajoitusten sekä räätälöinnin avulla laajentaa niiden käytettävyyttä. Pääsääntöisesti perusmoduuleihin kuuluvat Teittisen (2008) mukaan: myynti, markkinointi, osto,

tuotanto, tuotehallinta, projektihallinta, taloushallinto, asiakaskashallinta ja logistiikka, johon usein sisältyy varastohallinta.

Case-yrityksen nykytilan kartoituksen yhteydessä piirrettiin liiketoimintakaavio, josta on nähtävissä yrityksen nykyiset liiketoiminnot ja miltä osin ne ovat integroituneet JOPACOn ERP-järjestelmään (liite 2). Kaavioon on piirretty myös ne toiminnot, joita hoidetaan järjestelmästä erillään ulkopuolisten ohjelmistojen avulla, koska JOPAColla ei ole käytössä kaikkia ERP-järjestelmässä olevia perusmoduuleita tällä hetkellä. Käytössä olevat perusmoduulit ovat seuraavat:

- Myynti- ja markkinointimoduuli
- Ostomoduuli
- Varastohallintamoduuli
- Taloushallintomoduuli

JOPACossa ei kaikkia edellä mainittuja moduuleja käytetä sataprosenttisesti tällä hetkellä. Myynti- ja markkinointimoduulista on käytössä ainoastaan myyntitilausten käsittely ja ostomoduulista ostotilaukset. Varastohallinta sisältää saapuneet tavarat, puolivalmisteet, nimikehallinnan ja projektien inventaariolistat.

Case-yrityksen kannalta merkittävimmät ohjelmistomoduulit, jotka eivät ole JOPAColla käytössä ovat tuotannonohjausmoduuli ja tuotehallintamoduuli, vaikka yritys toimii elektroniikkateollisuudessa.

Tehtyjen ERP-tutkimusten mukaan yrityksillä ei ole kovin hyvää käsitystä siitä, kuinka kattavasti ne käyttävät omia ERP-järjestelmiään. Haastateltavilta kysyttiin arviota nykyisen ERP-järjestelmän käyttöasteesta, jota pyydettiin arvioimaan prosentteina. Kaksi henkilöä arvio järjestelmän käyttöasteen 60–70 prosentin välille, toinen henkilöstä antoi arvioksi 10 prosenttia ja toinen 40 prosenttia.

Yrityksen toimiala ja tietoisuus ERP-järjestelmässä käytettävissä olevista ominaisuuksista vaikuttavat siihen, mitä moduuleja yritys käyttää ja tarvitsee toiminnassaan. Kaikki tutkimukseen osallistuneet henkilöt tiesivät nykyisen järjestelmän sisältävän runsaasti erilaisia ominaisuuksia, jotka eivät ole JOPAColla käytössä.

Kysyttäessä syitä toimintojen käyttämättömyyteen vastasivat haastateltavat seuraavasti:

*”Muista osista ei ole meille mitään lisäarvoa, joten emme tarvitse niitä.” (Haastateltava 2.)*

*”Merkittävin moduuli jota ei käytetä, on tuotantomoduuli ja se on koettu hieman sellaiseksi, että nykyinen Nova ei ihan näppärästi taipuisi siihen mitä toivoisimme.” (Haastateltava 1.)*

*”Mielestäni emme tiedä kovinkaan hyvin sitä, kuinka järjestelmässä olevia ominaisuuksia voitaisiin hyödyntää.” (Haastateltava 4.)*

### 5.2.3 ERP-järjestelmän soveltuvuus ja käyttö

Järjestelmän käytön kannalta yrityksen kokoluokalla ei ole haastateltavien mielestä merkitystä. Ainoat erot suurempiin yrityksiin verrattuna, joita haastateltavat mainitsivat, olivat resurssien määrä ja ajan puute sekä järjestelmän ominaisuuksien soveltuvuus pienemmän yrityksen ja toimialan tarpeisiin. Pk-yrityksen toimialakohtaiset haasteet, tarpeet ja ominaisuudet vaikuttavat paljon siihen, mitä ERP-järjestelmältä odotetaan, millaisia ohjelmistomoduuleita hankitaan ja mitä liiketoimintoja integroidaan.

Nykyisen järjestelmän soveltuvuudesta JOPACOn tarpeisiin haastateltavat olivat lähes yksimielisiä. Kolme haastateltavaa totesi järjestelmän soveltuvan kohtuullisen hyvin yrityksen tarpeisiin. Yksi henkilö oli sitä mieltä, että nykyistä järjestelmää ei ole kehitetty case-yrityksen toimialan tarpeisiin. Hän perusteli vastaustan, että nykyiseen ohjelmistoon ei ole mahdollista tallentaa kaikkea tuotannon tarvitsemaa tietoa. ERP-järjestelmän pääasiallisena tarkoituksena on käyttää yhtä yhteistä tietokantaa, jotta kerran järjestelmään viety tieto olisi kaikkien käytettävissä.

JOPACOssa ollaan hyvin tietoisia siitä, että nykyisen järjestelmän toimivuuteen vaikuttaa sen ulkopuolisissa ohjelmistoissa oleva tieto ja ohjelmiston ulkopuolelta tuleva tiedon määrä ja laatu. JOPACOssa ERP-järjestelmän ohella käytetään usei-

ta Excel- ja tekstitiedostoja sekä erillisiä ohjelmistoja. Kaikkien haastateltavien näkemys oli se, että tietoa ei saisi jäädä järjestelmän ulkopuolelle ja ohjelmistojen integrointiasteen tulisi olla mahdollisimman suuri.

*”ERP-järjestelmän integroinnin näen riskejä madaltavana tekijänä verrattuna nykyiseen malliin, jossa tietoa tallennetaan epämääräisesti sinne tänne ja tieto on mahdollisesti yhden henkilön takana. Kyllä kokonaisuus ydinprosesseista pystyttäisiin kattamaan alusta loppuun ERP-järjestelmällä.” (Haastateltava 1.)*

*”Nykyään Excel-tiedostoja on siellä täällä. Saattaa olla, että Petri ja minä käytämme eri Exceliä ja Kirsi käyttää vielä omaa Exceliä. Kaikilla meillä saattaa olla omat tiedostot. Kun tiedostot löytyisivät systeemistä, niin silloin kaikki käyttäisivät samaa tietoa ja se pitäisi paikkansa.” (Haastateltava 4.)*

#### 5.2.4 ERP-järjestelmän ongelmat ja tehostamistarpeet

Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että ERP-järjestelmästä on yrityksen toiminnalle paljon hyötyä siitäkin huolimatta, että järjestelmän ominaisuudet eivät kaikilta osin vastaa yrityksen nykyisiä liiketoiminnan tarpeita. Myyntipuolella asiakirjojen hallinta, myyntireskontra- ja ostoreskontra, tuotannon puolella tuoterakenteet ja varastossa varastosaldon hallinta mainittiin osa-alueina, jotka tarvitsevat kehittämistä ja tehostamista. Suurimmat puutteet nähdään olevan elektronikkatuotannon puolella. Tuotannonohjausmoduulin käyttämättömyys tuli esille myös tässä yhteydessä ja konkreettisenä esimerkkinä eräs haastateltavista toivoi visuaalista näkymää ERP-järjestelmään työjonojen reaaliaikaista seuranta varten.

ERP-järjestelmien toimittajat ovat panostaneet enenevässä määrin valmiiden ohjelmistopakettien tarjontaan, joissa toimialakohtaisuus on otettu paremmin huomioon ja räätälöinnin tarpeen on todettu pienentyneen. Valmisohjelmistoihin halutaan edelleen toimialakohtaista räätälöintiä, vaikka se lisää investoinnin kustannuksia ja voi aiheuttaa järjestelmän päivityksen jälkeen toiminnalle ongelmia. JOPAColla ohjelmistopäivitysten aiheuttamista ongelmista ja virheistä ei ole vältetty ja eräs haastateltava kiteyttää asian seuraavasti:



*”En tiedä kuinka yleistä on, mutta päivitykset on aina aikamoinen kirosana. Päivitysten jälkeen kärsitään erilaisista ongelmista eli joku bitti menee nurin ja sitten meiltä henkilö selvittelee eri osapuolten kanssa, että kenen on syy ja kuka korjaa. Se on ollut aika viheliästä.”(Haastateltava 1.)*

Sama haastateltava mainitsee lisäksi, että edellä mainittujen virhe- ja ongelmatilanteiden selvittämisen pitäisi kuulua järjestelmätoimittajan vastuulle. Pienellä yrityksellä ei ole aikaa eikä resursseja käytettävissä niin paljon, että yksi henkilö voitaisiin irrottaa työtehtävistä pohtimaan ja hoitamaan virhetilanteiden aiheuttamia ongelmia järjestelmätoimittajan kanssa.

Tiedon laatuongelmat korostuvat pienissä yrityksissä ja niillä on vaikutusta lähes aina yrityksen työprosessien toimintaan. JOPACOssa yksi haastateltava kuvaa tilannetta siten, että järjestelmään kerran syötettyä tietoa saatetaan joutua korjaamaan käsin, jolloin lyöntivirheiden riski lisääntyy. Haastateltavan mielestä ERP-järjestelmän tulisi olla sellainen, että se pystyy käsittelemään oikein jo kerran sinne syötettyä tietoa.

#### 5.2.5 ERP-hankkeen tavoitteet ja kehittämiskohteet

Teknologia- ja lähtöinen lähestymistapa on melko tyypillinen suomalaisten pk-yritysten keskuudessa. JOPACO mainitsi uuden ERP-järjestelmän tai vaihtoehtoisesti vanhan järjestelmän päivittämisen yhdeksi syyksi halun korvata ikääntynyt järjestelmä vastaamaan nykyteknologiaa. Toisena syynä haastattelussa tulivat esille kilpailevien ERP-toimittajien kommentit, joissa he kyseenalaistivat nykyisen järjestelmän kehityksen jatkumisen tulevaisuudessa. Tämä herätti JOPACOssa kiinnostuksen tarkastella tämänhetkistä tarjontaa ERP-markkinoilla. Haastattelussa korostui myös integroinnin lisäämisen tarve, joka on tyypillistä teknologia- ja lähtöiselle lähestymistavalle.

Haastateltavista kolme henkilöä neljästä oli sitä mieltä, että perusmoduulirakenne ei riitä tyydyttämään JOPACOn tarpeita tulevaisuudessa, vaan jonkinasteista räätälöintiä tarvitaan riippumatta siitä, päivitetäänkö olemassa olevaa järjestelmää vai

hankitaanko kokonaan uusi. JOPAColla on tavoitteena löytää elektroniikkateollisuuden tarpeisiin mahdollisimman sopiva valmisohjelmisto, jota ollaan valmiita räätälöimään tarvittavilta osin yrityksen liiketoimintaprosesseihin sopivaksi.

*”Kyllä mä niin päin sen näkisin, että ei väkisin lähdetä toimintoja muuttamaan ERP:n ehdoin.” (Haastateltava 1.)*

*”No ohjelmistoa muokataan meille sopivaksi. Liiketoimintoja ei pysty niin pitkälle muokkaamaan, että se istuisi täysin.” (Haastateltava 2.)*

Haastateltava 3:n näkemys oli se, että nykyinen järjestelmä soveltuu hyvin JOPACO:n käyttöön ja yrityksen omaa toimintaa tulisi muokata paremmin ohjelmiston mukaiseksi.

Yritysten päätyessä hankkimaan ERP-järjestelmää, heillä ei aina ole kovin tarkkaa näkemystä omista liiketoimintaprosesseista ja niiden kehitystarpeista.

JOPACO:ssa tiedostetaan, että nykyinen toiminta tarvitsee kehittämistä ja etenkin tuotannonohjausmoduulin käyttämättömyys aiheuttaa toiminnassa sellaisia ongelmia, jotka täytyy ratkaista. Yksi haastateltavista totesi lisäksi: *”Tietoa kehitystarpeista on olemassa, mutta osaammeko selittää mitä haluamme, konsultin hankkiminen saattaisi auttaa tässä asiassa.”* JOPACOssa suhtaudutaan myönteisesti toiminnan parantamiseen ja kehittämiseen, joka tuli esille haastateltavien vastauksista. Myös ERP-hankkeesta aiheutuviin kustannuksiin on varauduttu riippumatta siitä hankitaanko kokonaan uusi ERP-järjestelmä vai tehdäänkö päivitys nykyiseen ohjelmistoon.

JOPACO:ssa tulevan järjestelmän tärkeimpinä ominaisuuksina kaikki haastateltavat mainitsivat ohjelmiston helppokäyttöisyyden, joustavuuden ja monipuolisuuden. Haastateltava 1. määritteli helppokäyttöisyyden seuraavasti: *”Perustoiminnot saisivat olla kohtuullisen helppoja käyttää, eikä järjestelmää koettaisi niin hankalaksi ja vaaralliseksi, että käyttäjä ei uskalla käyttää järjestelmää.”* Tuotantopuolelle toivottiin parannuksia ja erityisesti tuotantomoduulin puuttumisen huomioon kolme neljästä haastateltavasta. Järjestelmäpäivitykset haluttaisiin järjestelmätuottajan vastuulle, johtuen pienen yrityksen resurssien vähyydestä ja ajan puutteesta.

Muista kehittämiskohteista kaikki haastateltavat mainitsivat varastonhallinnan. Varastosaldojen paikkansapitävyysongelman toi haastattelussa esille kolme henkilöä. Dokumenttien hallinta ja etätyöskentelymahdollisuus koettiin myös tärkeiksi toiminnoiksi. Piirilevyihin liitettyjen komponenttien jäljitysmahdollisuusominaisuuden uskotaan lisäävän JOPACOn kilpailukykyä. Eräs haastateltava mainitsi kyseisen ominaisuuden puuttumisen muodostuneen joskus jopa kaupankäynnin esteeksi.

JOPACO:ssa kaikki haastateltavat olivat tietoisia meneillään olevista suunnitelmista ja kertoivat avoimesti omia näkemyksiään ongelmista, toiveista ja kehitystarpeista omien työtehtäviensä näkökulmasta. Pk-yritysten ERP-hankkeissa käyttäjien koulutuksen merkitystä ja oman organisaation mukaan ottamista järjestelmähankkeisiin korostetaan. Nykyisen järjestelmän käyttökoulutusta ei ollut saanut kukaan haastatelluista ja käytön opastusta olivat antaneet vanhemmat työntekijät. JOPACO:n toimitusjohtaja korosti haastattelussa koulutuksen tärkeyttä myös siinä tilanteessa, että nykyistä ERP-järjestelmää räätälöidään. Uuden järjestelmän hankinnan myötä käyttökoulutus katsotaan kuuluvan oleellisena osana järjestelmän sisäänojovaihetta.

## 6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tässä opinnäytetyössä oli tavoitteena kartoittaa JOPACO Electronic Oy:n liiketoimintojen nykytilanne ja selvittää nykyisen ERP-järjestelmän soveltuvuutta sekä kehitystarpeita case-yrityksen tarpeisiin. Tutkimuksen lähtökohtana oli toimeksiantajayrityksen tarve päivittää tai uudistaa nykyistä ERP-järjestelmää vastaamaan paremmin oman toimialan tarpeita. Case-yrityksen tavoitteet ja tarpeet vahvistavat yleistä näkemystä siitä, että tärkeimpiä syitä ERP-hankkeen aloittamiseksi ovat ikääntynyt tietojärjestelmä ja integroinnin lisääntymisen tarve. Liiketoimintojen nykytilan kartoituksen lisäksi tämän työn tarkoituksena oli saada vastauksia seuraaviin neljään tutkimusaineiston pohjalta muotoutuneeseen tutkimuskysymykseen.

1. Mitä toimintoja nykyiseen ERP-järjestelmään on integroitu ja kuinka laajasti niitä käytetään?

JOPACOSSA on käytössä vain osa ERP-järjestelmän perusmoduuleista, joilla hallitaan myyntiä, ostoja, varastoa, palkka- ja taloushallintoa. Merkittävin moduuli, jota yrityksessä ei käytetä, on tuotantomoduuli. Case-yrityksessä oltiin kuitenkin tietoisia siitä, että nykyisessä ERP-järjestelmässä on paljon ominaisuuksia, joita ei ole yrityksessä käytössä. Toimintojen käyttämättömyyden yhdeksi syyksi todettiin huono tietämys siitä, miten nykyisen järjestelmän ominaisuuksia voitaisiin hyödyntää. Epäilyä herätti myös nykyisen järjestelmän kyky taipua yrityksen liiketoiminnan tarpeisiin.

Tutkimusaineisto tukee aiempia tutkimuksia ja yleisiä käsityksiä siitä, että lähes 50 prosentilla yrityksistä on hyvä käsitys oman ERP-järjestelmänsä käytettävissä olevista ominaisuuksista ja mahdollisuuksista. Lopuilta 50 prosentilta riittävää tietoa ei ole, jonka seurauksena osa tärkeistä toiminnoista jää hyödyntämättä. Tämä vaikeuttaa liiketoimintaprosessien automatisointia ja suunniteltujen tavoitteiden toteutumista. Case-yritys kuuluu näihin kumpaankin ryhmään ja vahvistaa näiltä osin aiempia löydöksiä, sillä yrityksellä on tietoa, mutta kaikkia tavoitteita ei ole saavutettu eikä kaikkia ERP-järjestelmän toimintoja ole otettu käyttöön.

## 2. Miten nykyinen ERP-järjestelmä soveltuu yrityksen käyttöön ja mitä hyötyä järjestelmästä on yritykselle ollut?

Nykyisen ERP-järjestelmän todettiin soveltuvan yrityksen käyttöön kohtuullisen hyvin. Järjestelmän soveltuvuuteen vaikuttavista tekijöistä aineistosta nousi esille toimialakohtaisten tarpeiden ja ominaisuuksien merkitys pk-yritykselle, jotka vaikuttavat siihen, mitä moduuleita yritys käyttää ja ottaa käyttöön. JOPACOSSa ollaan kuitenkin tietoisia siitä, että nykyisen järjestelmän käytettävyyteen vaikuttaa myös järjestelmän ulkopuolella olevan tiedon määrä ja laatu, joten integrointiasetta tulisi lisätä.

Yrityksen pienellä kokoluokalla ei JOPACOSSa koettu olevan vaikutusta järjestelmän käytettävyyteen, vaan erot suuriin yrityksiin ilmenevät case-yrityksen mielestä vähäisempinä käytettävänä resursseina ja ajan puutteena. ERP-järjestelmästä koetaan olevan hyötyä erityisesti myynti- ja ostotoiminnan hoitamisessa sekä materiaalivaraston hallinnassa, sillä järjestelmän käyttäminen on vähentänyt manuaalisen työn määrää.

Tutkimukseni vahvistaa yleistä teoriaa siitä, että myös pienet yritykset kokevat ERP-järjestelmän käytön hyödylliseksi omassa liiketoiminnassaan. Toimialakohtaisuuteen kiinnitetään entistä enemmän huomiota niin ERP-järjestelmien toimittajien taholta kuin ERP-järjestelmää hankkivien yritysten näkökulmasta. Tiedon laatuongelmat ja hajallaan oleva tieto ovat yleisiä ongelmia, mutta erityisesti pienissä yrityksissä ne korostuvat. Tätä näkemystä tukee myös tämä tutkimus, jossa todetaan integrointiasteen lisäämisen parantavan tiedon laatua ja tehostavan toimintaa. Yrityksen kokoluokan on aiempien tutkimusten mukaan todettu vaikuttavan muun muassa ERP-järjestelmien käyttöönottoon ja tavoitteisiin. Tässä tutkimusaineistossa yrityksen kokoluokan merkitys ei näiltä osin vahvista aiempaa teoriaa. Tähän vaikuttaa varmasti suurelta osin se, että case-yrityksen kohdalla ERP-järjestelmän käyttöönotto rajattiin tutkimuksen ulkopuolelle.

## 3. Missä liiketoiminnan osa-alueella on esiintynyt ongelmia tai tehottomuutta?

Tuotantomoduulin käyttämättömyys tuli esille myös tässä yhteydessä ja suurimmat puutteet koettiin olevan tuotannon puolella. Tuoterakenteiden ja varastosaldojen hallintaan sekä työjonojen reaaliaikaiseen seurantaan toivottiin parannuksia. Vastaavasti myyntipuolella asiakirjojen hallinta tarvitsee tehostamista. Muista ongelmista mainittiin ERP-järjestelmän ohjelmistopäivitysten aiheuttamat virheet sekä tiedon tallentamiseen liittyvät ongelmat, jolla tarkoitetaan kerran järjestelmään syötetyn tiedon manuaalista korjaamista.

Tutkimustulokset eivät kaikilta osin vahvista aikaisempaa teoriaa, koska yritysten liiketoiminnan alueilla esiintyvistä ongelmista iso osa on yrityskohtaisia, joihin vaikuttaa myös yrityksen toimiala ja toimintatavat. Tutkimukseni löydökset kuitenkin vahvistavat yleistä linjaa seuraavissa asioissa: ERP-järjestelmän räätälöintien on todettu lisäävän ohjelmistopäivityksissä syntyneiden virheiden määrää ja tiedon laatuongelmien on todettu rasittavan pienten yritysten resursseja ja hidastavat työprosesseja.

4. Millaisiin ominaisuuksiin ja toimintoihin tulisi kiinnittää huomioita ja mitä toiveita ja tavoitteita pidetään tärkeänä riippumatta siitä, päivitetäänkö nykyistä ERP-järjestelmää vai hankitaanko kokonaan uusi?

Case-yrityksen yhtenä tavoitteena on löytää omaan toimialaan mahdollisimman hyvin soveltuva valmisohjelmisto. Nykyisten käyttökokemusten perusteella JO-PACossa ollaan sitä mieltä, että markkinoilla olevien ERP-järjestelmien perusmoduulirakenne ei riitä tyydyttämään yrityksen tarpeita vaan räätälöintiä tullaan tarvitsemaan joidenkin toimintojen osalta.

Case-yrityksessä on toiminnan kehitystarpeet hyvin tiedostettu, joten toisena tärkeänä tavoitteena on löytää ratkaisu tuotantomoduulin käyttämättömyydestä johtuviin ongelmiin. Tärkeimpinä ominaisuuksina, joita ERP-järjestelmässä toivotaan olevan, nousivat esille ohjelmiston joustavuus, monipuolisuus ja helppokäyttöisyys. Näiden lisäksi varaston- ja dokumenttien hallinnan toimivuuteen ja kehittämiseen toivottiin parannusta.

Tämän tutkimuksen löydökset räätälöinnin tarpeesta ja ERP-järjestelmän ominaisuuksista vahvistavat täysin aikaisempaa teoriaa. Yritysten kehitystarpeista, kehityskohteista ja kustannuksista puhuttaessa, aikaisemmissa tutkimuksissa todetaan yritysten oleva osittain tietämättömiä näistä asioista. Tutkimusaineistoni ei tue tältä osin aiempaa teoriaa case-yrityksen kohdalla, sillä JOPAColla on selkeä näkemys omista kehitystarpeista ja kohteista, joihin se on varautunut investoimaan.

## 7 YHTEENVETO

Opinnäytetyön aihe on saatu toimeksiantona JOPACO Electronics Oy:ltä. Visma Nova ERP-järjestelmä on ollut JOPACOSSa käytössä jo vuodesta 2000 ja ajatus nykyisen järjestelmän päivittämisestä tai uuden järjestelmän hankkimisesta oli tullut ajankohtaiseksi. Oma työkokemukseni useiden vuosien ajalta ERP-järjestelmän käyttäjän näkökulmasta teki aiheesta erittäin kiinnostavan.

Tuloksista voidaan todeta, että pienet pk-yritykset ovat hyötäneet ERP-järjestelmien nopeasta kehittymisestä. Case-yritys kuuluu siihen pk-yritysten kohderyhmään, joka on käyttänyt ERP-järjestelmää jo useita vuosia, joten haastateltavien antamista vastauksista tulee esille selkeästi nykyiset ongelmat, kehittämiskohteet ja yleinen valmius auttaa yritystä kehittymään. Valmisohjelmistojen runsaaseen tarjontaan on pk-yrityksessä kiinnitetty nyt jo huomiota. Tarkempaa toimialakohtaista tarjontaa ja ERP-järjestelmien ominaisuuksia tullaan tarkastelemaan siinä yhteydessä kun pk-yritys etsii itselleen sopivaa tuotantomoduulia, hajallaan olevan tiedon integrointimallia ja ratkaisua tehokkaampaan varastonhallintaan. Case-yrityksen kohdalla tietoisuus liiketoiminnan kehittämistarpeista on hyvällä tasolla ja liiketoimintojen nykytilan kartoituksen tekeminen tutkimuksen yhteydessä tarkensi kokonais kuvaa.

Teoriasta löytyy hyvin paljon yhteneväisyyksiä, joita tämän tutkimuksen löydökset vahvistavat. Teknologia lähtöinen lähestymistapa on tyypillinen ERP-hankkeissa pk-yritysten keskuudessa ja se tulee esille muun muassa lisääntyneenä integroinnin tarpeena. Yleisesti ottaen ongelmat ja haasteet, joita pk-yrityksissä esiintyy, ovat pääpiirteiltään samankaltaisia riippumatta yrityksen toimialasta. Tietoisuus oman ERP-järjestelmän ominaisuuksista ja toiminnoista voidaan olettaa pienentävän ongelmien määrää, mutta ei välttämättä poista niitä kokonaan.

Tutkimuksen tuloksista voidaan päätellä, että pienen pk-yrityksen kannattaisi ensimmäiseksi kartoittaa oman liiketoiminnan nykytila ennen kuin lähdetään suunnittelemaan nykyisen ERP-järjestelmän päivittämistä tai kokonaan uuden järjestelmän hankkimista. Liiketoimintojen nykytilan kartoituksen avulla yritys pystyy lisäämään tietoisuutta nykyisten prosessien toimivuudesta ja tarkastelemaan käy-



tössä olevan ERP-järjestelmän toiminnallisia ominaisuuksia. Yrityksen kannattaa kehittää myös omaa liiketoimintaa koko ajan, jotta tarvittavat ohjelmistot ja työvälineet soveltuvat yritykselle ja vastaavat sen tarpeita.

Reliabiliteetilla eli luotettavuudella tarkoitetaan tutkimuksen mittaustulosten toistettavuutta. Mittauksen tai tutkimuksen reliabelius tarkoittaa siis sen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231). Reliabiliteetti on yleensä kvantitatiivisessa tutkimuksessa käytettävän mittarin ominaisuus, johon kuitenkin vaikuttavat monet tekijät, kuten tutkimuksen järjestely, tutkittava henkilö ja tutkimustilanne.

Validiteetilla eli pätevyydellä tarkoitetaan tutkimusmenetelmän kykyä selvittää mitä on tarkoitus selvittää. Tutkimustulosta voidaan pitää validina, jos mittaustuloksella saatu tieto vastaa sen hetkistä teoriaa ja pystyy sitä tarkentamaan. Validiteetin arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, miten tutkimuksessa käytetyt menetelmät vastaavat sitä mitä haluttiin tutkia. (Virtuaaliammattikorkeakoulu 2012b.)

Tämän tutkimuksen luotettavuutta parantaa selostus tutkimuksen vaiheista. Kirjallisuuskatsauksessa on mukana kotimaisia ja ulkomaisia tieteellisiä tutkimustuloksia, internet lähteitä ja alaan liittyviä lehtiartikkeleita, joten aineistoa voidaan pitää monipuolisena ja luotettavana. Haastatteluun osallistui neljä henkilöä case-yrityksestä, jotka edustavat 50 prosenttia yrityksen henkilökunnasta ja kaikkiin esitettyihin kysymyksiin saatiin kattava vastaus. Jos haastattelu suoritettaisiin uudelleen samalle kohderyhmälle, niin tulokset olisivat todennäköisesti samanlaisia kuin ennen toistoa. Haastattelujen luotettavuutta lisää tutkimustulosten yhteydessä olevat suorat lainaukset haastateltavien vastauksista. Tutkimuskysymyksiin saadut vastaukset tukivat asetettuja tavoitteita. Vastauksissa ei esiintynyt epäselvyyksiä, sillä haastattelu tehtiin yksilöhaastatteluna, joten kysymysten ja vastausten tarkentaminen oli mahdollista haastattelun aikana.

Case-yrityksestä on tiedossa yrityksen liikevaihto, toimiala ja henkilökunnan määrä, joten niiden perusteella tutkimus voitaisiin toistaa samanlaiselle kohderyhmälle. Tutkimuksessa käytetty aineisto on laaja ja julkisesti saatavissa, joten aineiston

keruu on myös toistettavissa. Tutkimustulosten yleistettävyyttä tarkasteltaessa voidaan todeta, että case-yritys edustaa tyypillistä mikrokokoluokan pk-yritystä omalla toimialallaan. Tässä yhteydessä on huomioitava, että tutkimustulokset perustuvat yhteen tapaukseen ja tutkijan tapa tulkita haastatteluaineistoa voi vaikuttaa lopputulokseen. Tutkimuksen löydökset vahvistavat kuitenkin suurelta osin aikaisempaa teoriaa. Case-yrityksen tietoisuus omista kehityskohteista, ongelmista ja ERP-hankkeen kustannuksista ovat keskimääräistä paremmalla tasolla verrattuna aiempaan tutkimustietoon, joten sillä on vaikutusta tutkimustulosten yleistettävyyteen.

Mielestäni tutkimus onnistui hyvin ja sille asetetut tavoitteet täyttyivät. Tutkimuksen onnistumiseen vaikutti se, että case-yrityksessä tutkimukseen suhtauduttiin hyvin myönteisesti. Tutkimuksen tuloksena JOPACOn liiketoimintojen nykytila saatiin kartoitettua, joten yritys voi käyttää kaaviota apuna suunnitellessaan liiketoiminnan kehittämiskohteita. Haastattelut onnistuivat hyvin ja saatuja tietoja voidaan pitää luotettavana, sillä tutkimuksessa mukana olleet henkilöt käyttivät kaikki ERP-järjestelmää joltakin osin. Erilaista näkökulmaa tutkimustulokseen toi lisäksi se, että kaikki haastateltavat työskentelivät erityyppisissä työtehtävissä. Tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa niistä löytyy paljon yhteneväisyyksiä, kun tuloksia peilataan aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin.

Tutkimuksen hyödynnettävyys ja arvo JOPACOLle on siinä, että tutkimuksen tuloksena luotiin selkeä kuva liiketoimintojen nykytilasta, jota case-yrityksellä ei ole aikaisemmin ollut olemassa. Haastattelujen tuloksena esille nousee selkeitä kehityskohteita ja toiveita, joihin pk-yrityksissä kannattaa kiinnittää erityisesti huomiota, kun yrityksessä tehdään päätöksiä siitä, mitä ohjelmistomoduuleja järjestelmän kokoonpanoon tulee sisällyttää ja mistä toiminnoista järjestelmän on suoriuduttava. Tämä tutkimus osoittaa, miten tärkeää on perehtyä omiin liiketoimintaprosesseihin ja tarkastella niiden toimintaa mahdollisimman objektiivisesti. Yhteenvetona voidaan todeta, että JOPACOn kannattaa panostaa tuotannonohjusmoduulin käyttöönottoon ja tutkia markkinoilla tarjolla olevia ratkaisuja tuotehallinnan hoitamiseksi, varastohallinnan tehostamiseksi ja ulkopuolisen tiedon integroinnin lisäämiseksi.

Kiinnostavaa olisi tutkia jatkossa, miten JOPACOn ERP-hanke onnistui, mitä valintoja tehtiin ja kuinka ne ovat vaikuttaneet yrityksen liiketoimintaan. Toisena jatkotutkimusaiheena voisi olla samanlaisen tutkimuksen tekeminen saman kokoluokan pk-yritykselle, joka toimii kokonaan toisentyypisellä toimialalla.

## LÄHTEET

### **Painetut lähteet**

Buonann, G., Faverio, P., Pigni, F. & Ravarini, A. 2005. Factors affecting ERP system adoption. *Journal of Enterprise Information Management* No. 4, 2005, 384–426.

Haverila, Matti J., Uusi-Rauva, E., Kouri, I. & Miettinen, A. 2009. *Teollisuustalous*. 6. Painos. Ylöjärvi: Infacs.

Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Juuso, J. & Iskanius, P. 2009. *TOMI-raportti 5. Arviointikriteerit toiminnanohjausjärjestelmän valintaan*. Raahen Oulun yliopisto.

Kananen, J. 2010. *Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas*. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.

Laukkanen, S., Sarpola, S. & Hallikainen, P. 2007. Enterprise size matters: objectives and constraints of ERP adoption. *Journal of Enterprise Information Management* Vol. 20 No. 3, 2007, 319-334.

Hossain, L., Patrick, J. & Rashid M. A. 2002. *Enterprise Resource Planning: Global Opportunities & Challenges*. USA: Idea Group Publishing.

Teittinen, H. 2008. *Näkymätön ERP*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto

Vilpolan, I. & Kouri, I. 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI- menetelmän avulla. Joutaako yritys vai järjestelmä? *Teknologia- ja innovaatiotiedon julkaisu* nro 2/2006. Helsinki: Teknologia- ja innovaatiotiedon julkaisu.

Vilpola, I. & Terho, K. 2008. Tehokkuutta tuotannon tietojärjestelmiin. Teknologiaateollisuuden julkaisu 5/2008. Helsinki: Teknologiaateollisuus.

### **Elektroniset lähteet**

Computerworld UK 2012. Half of ERP projects achieve less than half of projected benefits [viitattu 20.5.2012]. Saatavissa:

<http://www.computerworlduk.com/news/applications/3342821/50-percent-of-erp-projects-achieve-less-than-50-percent-of-projected-benefits/>

Davenport, H. T. 1998. Putting the Enterprise into the Enterprise System. Harvard Business Review, Volulme 76, July-August [viitattu 7.8.2012]. Saatavissa:

[http://www.im.ethz.ch/education/HS08/davenport\\_hbr\\_98.pdf](http://www.im.ethz.ch/education/HS08/davenport_hbr_98.pdf)

Evogenic 2012. Common Business Issues [viitattu 4.5.2012]. Saatavissa:

<http://www.evogenic.com/issues.php>

From, M. 2008. Mitä on ERP ja mitä siitä hyötyy. Mediaplanet ilmoitusliite.

Tammikuu 2008, 2 [viitattu 20.2.2012]. Saatavissa:

<http://doc.mediaplanet.com/projects/papers/ERPlow.pdf>

Goel, A. & Hoebler, J. 2011. ERP Survey Results [viitattu 20.5.2012]. Saatavissa:

[http://www.morganfranklin.com/lp/newsletters/CSnewsletter\\_102011/index.html](http://www.morganfranklin.com/lp/newsletters/CSnewsletter_102011/index.html)

Elinkeinoelämän keskusliitto 2010. Yrittäjyys [viitattu 24.2.2012]. Saatavissa:

[http://www.ek.fi/ek/fi/yrittajyys\\_ym/yrittajyys/tietoa\\_pk-yrityksista/index.php](http://www.ek.fi/ek/fi/yrittajyys_ym/yrittajyys/tietoa_pk-yrityksista/index.php)

Elinkeinoelämän keskusliitto 2011. Pk-yrityksen määritelmä [viitattu 22.2.2012].

Saatavissa: [http://www.ek.fi/ek/fi/yrittajyys\\_ym/yrittajyys/tietoa\\_pk-yrityksista/pk\\_maaritelma.php](http://www.ek.fi/ek/fi/yrittajyys_ym/yrittajyys/tietoa_pk-yrityksista/pk_maaritelma.php)

Hallikainen, P., Laukkanen, S. & Sarpola, S. 2004. Reasons for ERP acquisition

[viitattu 20.2.2012]. Saatavissa: <http://arnetminer.org/publication/reasons-for-erp-acquisition-306363.html;jsessionid=0C83A08C830A094B6901C6B4C3B06434.tt>

Helsingin seudun kauppakamari 2010. Pk-yritysten tietotekniikan ja sähköisen liiketoiminnan tarpeet [viitattu 2.3.2012]. Saatavissa:

[http://www.helsinki.chamber.fi/files/4248/Pk-yritysten\\_tietotekniikan\\_ja\\_sahkoisen\\_liiketoiminnan\\_tarpeet\\_2010\\_Helsingin\\_seudun\\_kauppakamari.pdf](http://www.helsinki.chamber.fi/files/4248/Pk-yritysten_tietotekniikan_ja_sahkoisen_liiketoiminnan_tarpeet_2010_Helsingin_seudun_kauppakamari.pdf)

InfoBuild 2010. Uutiset [viitattu 23.5.2012]. Saatavissa:

<http://www.infobuild.fi/uutiset/kysely-jokainen-hukkaa-19-tyopaivaa-vuodessa-tiedonlaadun-ongelmien-vuoksi>

JOPACO 2012. Luotettavaa elektroniikka sopimuksen mukaan [viitattu 23.5.2012]. Saatavissa:

<http://www.jopaco.com/konseptimme.html>

JRocyCo 2012. Product lifecycle management [viitattu 23.7.2012]. Saatavissa:

<http://www.jrockyco.fi/testi/wordpress/?p=23>

Jyväskylän yliopisto 2012. Kirjallisista suoritusmuodoista [viitattu 23.5.2012].

Saatavissa: <https://www.jyu.fi/jsbe/opiskelu/opohj/suormuo>

Kolehmainen, A. 2011. ERP tulee suoraan paketista. Tietoviikko [viitattu 3.3.2012]. Saatavissa:

<http://www.tietoviikko.fi/cio/erp+tulee+suoraan+paketista/a657045>

Kaskela, L. 2005. Tietotekniikkahankinnat. TIEKE [viitattu 4.3.2012]. Saatavissa:

<http://www.tieke.fi/display/tiehan/Yrityksen+koko%2C+toimiala+ja+hankintojen+laajuus>

Lonoff Schiff, J. 2012. CIO. 13 ERP mistakes and how to avoid making them [viitattu 20.5.2012]. Saatavissa:

[http://www.cio.com/article/702989/13\\_Common\\_ERP\\_Mistakes\\_and\\_How\\_to\\_Avoid\\_Making\\_Them?page=2&taxonomyId=3198](http://www.cio.com/article/702989/13_Common_ERP_Mistakes_and_How_to_Avoid_Making_Them?page=2&taxonomyId=3198)

Pitkäranta, A. 2010. Laadullisen tutkimuksen tekijälle. Satakunnan AMK [viitattu: 18.8.2012]. Saatavissa:

[http://www.samk.fi/download/13153\\_Laadullisen\\_tutkimuksen\\_tyokirja\\_APitkara  
nta.pdf](http://www.samk.fi/download/13153_Laadullisen_tutkimuksen_tyokirja_APitkara%20nta.pdf)

Rantanen, S. 2005. Enterprise Resource Planning –järjestelmän vaikutukset organisaatioon. Pro gradu –tutkielma, Tampereen yliopisto. [viitattu: 20.5.2012]. Saatavissa: <http://tutkielmat.uta.fi/pdf/gradu00456.pdf>

Suomen Yrittäjät ry 2012. Pk-yritysbarometri – kevät 2012 [viitattu: 15.3.2012]. Saatavissa: [http://www.yrittajat.fi/File/17345e9d-ffba-4333-a449-  
4f8c4a573608/Pk-yritysbarometri%20kev%20c3%a4t%202012.pdf](http://www.yrittajat.fi/File/17345e9d-ffba-4333-a449-4f8c4a573608/Pk-yritysbarometri%20kev%20c3%a4t%202012.pdf)

TechNavio 2012. Global SaaS-based ERP Market 2009-2013 [viitattu: 23.5.2012]. Saatavissa: [http://www.technavio.com/content/global-saas-based-erp-market-  
2009---2013](http://www.technavio.com/content/global-saas-based-erp-market-2009---2013)

Tilastokeskus 2010. Suomen virallinen tilasto (SVT): Tietotekniikan käyttö yrityksissä [verkkajulkaisu]. ISSN=1797-2957. 2010, Liitekuvio 39. Yrityksellä käytössä toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) keväällä 2010, osuus kaikista luokan yrityksistä. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 24.2.2012]. Saatavissa: [http://www.stat.fi/til/icte/2010/icte\\_2010\\_2010-11-25\\_kuv\\_039\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/icte/2010/icte_2010_2010-11-25_kuv_039_fi.html)

Tilastokeskus 2011. Suomen virallinen tilasto (SVT): Tietotekniikan käyttö yrityksissä [verkkajulkaisu]. ISSN=1797-2957. 2011, Liitekuvio 37. Yrityksellä käytössä toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) keväällä 2011, osuus kaikista luokan yrityksistä. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 23.2.2012]. Saatavissa: [http://www.stat.fi/til/icte/2011/icte\\_2011\\_2011-11-24\\_kuv\\_037\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/icte/2011/icte_2011_2011-11-24_kuv_037_fi.html)

Startman Oy 2012. PK-yritys ja ERP [viitattu 24.2.2012]. Saatavissa: [http://www.toiminnanohjaus.fi/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2  
2&Itemid=47](http://www.toiminnanohjaus.fi/index.php?option=com_content&task=view&id=22&Itemid=47)

Valtiovarainministeriö 2010. Pääomamarkkinat ja kasvu 10/12. Valtiovarainministeriön julkaisuja Maaliskuu 2012 [viitattu 18.08.2012]. Saatavissa:  
[http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/01\\_julkaisut/07\\_rahoitusmarkkinat/20120313Paeaeoma/Paeaeomamarkkinat\\_ja\\_kasvu\\_130312\\_NETTI.pdf](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/01_julkaisut/07_rahoitusmarkkinat/20120313Paeaeoma/Paeaeomamarkkinat_ja_kasvu_130312_NETTI.pdf)

Virtuaaliammattikorkeakoulu 2012a. Case-tutkimus [viitattu 6.3.2012]. Saatavissa:  
<http://www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464144782/1194348546586/1194356433452.html>

Virtuaaliammattikorkeakoulu 2012b. Tutkimuksen validiteetti [viitattu 2.8.2012]. Saatavissa:  
<http://www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464185783/1194413809750/1194415367669.html>

### **Suulliset lähteet**

Hutikka, A. 2012. JOPACO Electronics Oy. Haastattelu 6.6.2012

Janunen, K. 2012, JOPACO Electronics Oy. Haastattelu 6.6.2012

Vallittu, P. 2012. Toimitusjohtaja. JOPACO Electronics Oy. Haastattelu 6.6.2012

Villanen, M. 2012. NPI insinööri. JOPACO Electronics Oy. Haastattelu 6.6.2012



## **LIITTEET**

### **LIITE 1**

#### **Haastattelurunko**

#### **ERP-järjestelmän toimintojen integrointi**

1. Mitä toimintoja on integroitu nykyiseen ERP-järjestelmään ja missä laajuudessa niitä käytetään?

#### **ERP-järjestelmän hyödyt ja soveltuvuus**

2. Miten nykyinen ERP-järjestelmä soveltuu yrityksen käyttöön ja mitä hyötyä järjestelmästä on yritykselle ollut?

#### **Liiketoiminnan ongelmat**

3. Missä liiketoiminnan osa-alueella on esiintynyt ongelmia tai tehottomuutta?

#### **ERP-järjestelmän ominaisuudet ja toiminnot**

4. Millaisiin ominaisuuksiin ja toimintoihin tulisi kiinnittää huomioita ja mitä toiveita ja tavoitteita pidetään tärkeänä riippumatta siitä, päivitetäänkö nykyistä ERP-järjestelmää vai hankitaanko kokonaan uusi?

## LIITE 2

### JOPACO Electronics Oy liiketoimintakaavio

